

Международный союз электросвязи

**Справочник по сетям
на базе протокола Интернет (IP)
и соответствующим темам
и вопросам**



Международный
союз
электросвязи

**Справочник по сетям
на базе протокола Интернет (IP)
и соответствующим темам
и вопросам**

© ITU 2005

Все права сохранены. Никакая часть данной публикации не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме без предварительного письменного разрешения МСЭ.

Используемые в настоящей публикации обозначения и классификации не отражают какого-либо мнения Международного союза электросвязи в отношении правового или иного статуса любой территории либо одобрения или признания каких бы то ни было границ. Термин "страна" в рамках данной публикации относится к странам и территориям.

Предисловие

В настоящее время использование технологий на базе протокола Интернет (IP) является стратегическим элементом при проектировании, разработке и использовании сетей электросвязи. Соответственно, растет интерес членов МСЭ к вопросам политики и регламентарным вопросам, которые касаются развития сетей на базе IP, таких как Интернет, и к их конвергенции с другими сетями. В качестве одного из примеров можно привести стремительное внедрение передачи речи по протоколу Интернет (VoIP), что привело к разработке в последнее время целого ряда документов и решений по вопросам национальной регламентарной политики. Кроме того, мы являемся свидетелями растущего интереса к политическим и регламентарным изменениям, связанным с сетями последующих поколений (СПП), которые представляют собой одно из ключевых направлений деятельности МСЭ в области стандартизации. Конвергенция платформ средств информации, например передача телевизионных изображений по широкополосным сетям, также приводит к тому, что в рамках пересмотров национальных политических и регламентарных вопросов приходится объединять области, которые ранее относились к различным секторам. Это, несомненно, приведет к постановке новых задач для национальных директивных и регламентарных органов, и, как представляется, необходимо наладить международный диалог по этим вопросам, в том числе по обмену национальным опытом и подходами к решению таких вопросов, кроме того, развивающимся странам потребуется помощь в создании потенциала. Имеется множество возможностей не только найти общие технические подходы, как в работе МСЭ по стандартизации в области СПП, но и обсудить общую политику и регламентарные подходы к конвергенции и безопасности сетей и обменяться опытом в этой области.

На своей сессии, которая состоялась 5–16 мая 2003 года, Совет МСЭ обсудил и одобрил предложение, выдвинутое несколькими странами в адрес МСЭ-Т, разработать в сотрудничестве с МСЭ-Д справочник по политике в области IP, в котором содержались бы рекомендации для Государств – Членов Союза, в особенности развивающихся стран, по управлению наименованиями доменов Интернет и соответствующим вопросам.

Была официально создана группа по проекту, работавшая по переписке. Получено множество вкладов от объединений, относящихся к числу ключевых участников деятельности по разработке сетей на базе IP, в том числе от членов и нечленов МСЭ.

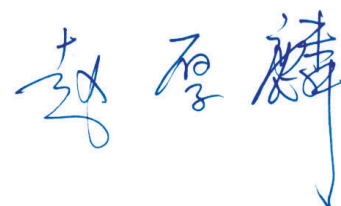
Результат работы группы по проекту был представлен Совету МСЭ в 2005 году и утвержден для публикации.

Мы хотели бы выразить искреннюю признательность сопредседателям группы, г-же Фионе Александер из Соединенных Штатов и г-ну Набилу Кисрави из Сирийской Арабской Республики, членам группы по проекту, всем, кто принимал участие в работе, г-ну Ричарду Хиллу и г-ну Дезире Карьябвиту, которые предоставили услуги секретариата, а также г-же Майте Комас-Барнс и г-же Мартине Метрал, которые помогали секретариату.

Хамадун И. Туре
Директор БРЭ



Хоулинь Чжао
Директор БСЭ



ВСТУПЛЕНИЕ

По мере возрастающего использования во всем мире сетей на базе IP, включая Интернет, все более интенсивным становится глобальный диалог о роли и ответственности всех заинтересованных сторон, принимающих участие в распространении, обновлении и использовании этих сетей. Интернет и поддерживаемые им приложения стали играть важнейшее значение в экономическом, социальном и политическом развитии всех стран, в особенности развивающихся стран, поскольку глобальное сообщество пытается использовать Интернет и другие ИКТ в качестве способа содействия предоставлению цифровых возможностей для всех. В результате этого вопросы координации, руководства, стандартизации и управления использованием Интернет относятся к числу вопросов, наиболее горячо обсуждаемых на различных международных, региональных и национальных форумах, включая Всемирную встречу Организации Объединенных Наций на высшем уровне по вопросам информационного общества (ВВУИО). Вероятно, результаты этих обсуждений, повлияют на содержание настоящего справочника, и его читателям предлагается следить за обсуждением этих вопросов.

Имея все это в виду, группа по проекту усердно работала для того, чтобы предоставить фактический и беспристрастный отчет о том, как сегодня работают сети на базе IP, включая Интернет, а также чтобы осветить некоторые вопросы политики, связанные с распространением этих сетей. Мы надеемся, что Государства – Члены МСЭ и Члены Секторов, а также более широкое глобальное сообщество сочтут настоящий справочник полезным, учитывая, что продолжаются обсуждения на международном, региональном и национальном уровнях.

Кроме того, мы хотели бы выразить самую искреннюю благодарность членам группы по проекту, которые внесли свой вклад в успех этого начинания. Особую благодарность выражаем Ричарду Хиллу из секретариата МСЭ-Т и Дезире Карьябвиту из секретариата МСЭ-D, опыт которых и преданность своему делу позволили завершить работу над этим справочником.

Фиона Александер
Сопредседатель Группы по проекту
для Справочника по сетям на базе IP
Группа по проекту

Набил Кисрави
Сопредседатель Группы по проекту
для Справочника по сетям на базе IP

Справочник по сетям на базе протокола Интернет (IP) и соответствующим темам и вопросам

Содержание

1	Введение.....	1
1.1	Цель и сфера применения	1
2	Общая история вопроса	2
2.1	Картина сегодняшней среды электросвязи	2
2.2	Сети на базе протокола Интернет (IP)	2
2.2.1	Сети общего пользования и частные сети	4
2.3	Что такое "Интернет"?.....	4
2.4	Некоторые соответствующие организации.....	4
2.4.1	Международный союз электросвязи (МСЭ).....	5
2.4.2	Комитет по архитектуре Интернет (IAB) и Целевая группа по инженерным проблемам Интернет (IETF).....	6
2.4.3	Международная организация по стандартизации (ИСО).....	7
2.4.4	Корпорация Интернет по присваиванию наименований и номеров (ICANN)	7
2.4.5	Региональные регистраторы Интернет (РРИ).....	8
2.4.6	Операторы корневых серверов	11
2.4.7	Поставщики услуг Интернет (ПУИ).....	11
3	Ключевые вопросы политики, связанные с общим использованием сетей на базе IP	12
3.1	Положения об универсальном доступе/универсальной услуге.....	12
3.2	Защита потребителей.....	13
3.3	Надзор за доминирующими участниками рынка	13
3.4	Службы помощи в чрезвычайных ситуациях	13
3.5	Доступ для инвалидов	14
3.6	Безопасность и защита частной жизни	14
3.7	Распределение ограниченных ресурсов	14
3.8	Разрешение споров	15
4	Техническое управление ресурсами ИКТ и их координация и другие, относящиеся к этому вопросы	15
4.1	Нумерация в соответствии с Рекомендацией E.164	15
4.2	Адресация IP	15
4.3	Наименования доменов Интернет и адресация	16
4.3.1	Наименования доменов Интернет высшего уровня.....	16
4.3.2	Код страны доменов высшего уровня (ccTLD)	16
4.3.3	Домены высшего уровня общего пользования и спонсируемые домены высшего уровня (gTLD и sTLD)	18
4.3.4	Интернационализованные наименования доменов (IDN).....	18
4.4	Международные Интернет-соединения	19

4.4.1	Международный обмен трафиком.....	19
4.4.2	Работа 3-й Исследовательской комиссии МСЭ-Т.....	19
5	Вопросы конвергенции, включая технические и политические взаимоотношения между конвергирующими сетями.....	21
5.1	Национальный суверенитет и возможность международного взаимодействия.....	21
5.2	Технологическая нейтральность политики.....	21
5.3	Возможность взаимодействия.....	21
5.4	Протокол ENUM.....	22
5.5	"IP-телефония".....	22
6	Использование приложений, поддерживаемых IP.....	24
6.1	Электронное обучение и прочие виды использования Интернет в образовании.....	25
6.2	Электронное правительство.....	26
6.3	Электронное здравоохранение.....	26
6.3.1	Приложения электронного здравоохранения.....	27
6.3.2	Поиск санитарно-гигиенической и медицинской информации гражданами и учреждениями.....	27
6.3.3	Исследования конкретных случаев и текущая работа по стандартизации.....	27
6.4	Электронная коммерция.....	27
6.5	Электронное сельское хозяйство.....	27
6.6	Электронное радиовещание: трансляция через Интернет.....	28
6.6.1	Трансляция радиопрограмм.....	28
6.6.2	Видеопоток.....	28
6.6.3	Web-трансляция/сетевая трансляция.....	29
6.6.4	Вещание для ограниченной аудитории.....	31
6.6.5	Некоторые общие замечания.....	31
6.6.6	Как выбрать необходимую пропускную способность сети.....	32
6.6.7	Как обеспечить успешное внедрение конкретного решения в области электросвязи без вложения чрезмерных внутренних ресурсов.....	32
6.7	Прочие электронные приложения.....	32
7	Вывод.....	32
8	Источники более подробной информации: предлагаемая литература и полезные онлайн-ресурсы.....	33
8.1	Рекомендуемые доклады (с указанием URL).....	33
8.2	Рекомендуемые Web-сайты.....	33

1 Введение

1.1 Цель и сфера применения

Цель настоящего справочника состоит в том, чтобы предоставить Государствам – Членам Союза, в особенности развивающимся странам, информацию по вопросам, касающимся сетей на базе протокола Интернет (IP), в том числе по управлению наименованиями доменов Интернет и связанным с этим вопросам.

Представленная информация основана на имеющихся материалах МСЭ и вкладах членов группы по проекту, созданной для разработки данного справочника. Представленный материал не отражает мнения членов МСЭ или МСЭ как учреждения, он предназначен для того, чтобы показать фактические данные, относящиеся к некоторым соответствующим действующим структурам, учреждениям и вопросам, связанным с использованием сетей на базе IP.

Справочник предназначен для лиц, ответственных за разработку политики на национальном уровне, в основном из развивающихся стран, к которым обращаются или могут обращаться с просьбой оказать влияние или принять решение по вопросам национальной политики, сказывающимся на международной политике использования сетей на базе IP и/или приложений на базе IP.

Основная часть текста справочника представлена в кратком виде и содержит по большей части резюме со ссылками на более подробные материалы, представленные в отдельных приложенных документах. Такая форма справочника была избрана с тем, чтобы он включал информацию в наиболее полном объеме.

Структура и методика представленных в последовательном порядке разделов являются следующими:

- 1) Общая история вопроса: дается описание современного сектора информационных и коммуникационных технологий (ИКТ), а также приводятся сведения о некоторых ключевых участниках в данной области.
- 2) Вопросы, представляющие государственный интерес и связанные с использованием сетей на базе IP: приводятся сведения, касающиеся обсуждения вопросов, которые могут иметь значимость на национальном уровне для разработки национальной политики, способствующей созданию условий, в которых сети и услуги на базе IP могут быть эффективно развернуты на национальном и международном уровнях и в интересах общества.
- 3) Техническое управление и координация: приводятся сведения, касающиеся обсуждения технических вопросов координации, которые могут иметь значимость на национальном уровне, а также то, что они могут повлечь за собой на международном уровне.
- 4) Вопросы конвергенции: приводятся сведения, касающиеся обсуждения вопросов, которые могут возникать в связи с конвергенцией технологий передачи речи и данных.
- 5) Использование поддерживаемых IP приложений: предоставляется информация о фактическом или возможном в будущем использовании сетей на базе IP.
- 6) Выводы.
- 7) Источники дополнительных сведений.

Следует подчеркнуть, что справочник является своего рода "моментальным снимком", запечатлевшим момент в период стремительного развития технологий, направленных на удовлетворение возникающих в мире потребностей. Таким образом, в настоящей версии справочника отражена ситуация на время его составления, т. е. на середину 2005 года.

Справочник следует рассматривать как дополнительный источник информации к уже существующим или будущим документам, которые связаны с целями и сферой применения справочника или будут появляться по мере развития технологий. Его не следует считать завершенной работой по затрагиваемым темам, и, возможно, к нему надо будет вернуться с целью пересмотра в свете результатов Всемирной встречи Организации Объединенных Наций на высшем уровне по вопросам информационного общества (ВВУИО) и других видов деятельности МСЭ.

2 Общая история вопроса

Из этого раздела по общей истории вопроса читатель получает базовое понимание того, что представляют собой сети на базе протокола Интернет (IP), которые используются в качестве средства удовлетворения потребностей в ИКТ, здесь также перечислены некоторые организации, являющиеся ключевыми действующими лицами в этой области на глобальной и/или региональной арене.

Некоторые данные общего порядка о методах подхода различных стран к решению определенных вопросов содержатся в ответах на опрос, проведенный специально для настоящего справочника, см. Циркуляр 168 БСЭ и ответы на него по адресу:

- <http://www.itu.int/itudoc/itu-t/ip-polic/question/>.

2.1 Картина сегодняшней среды электросвязи

Широко распространено мнение о том, что в течение десятилетий инфраструктура и сети электросвязи являлись и будут далее являться двигателем экономического роста и социального развития. Однако сейчас, как и за последние 20 лет, среда электросвязи претерпевает постоянные изменения, вызываемые техническим прогрессом, дерегулированием, приватизацией и растущей конкуренцией на глобальном уровне. Происходящие изменения носили и продолжают носить политический и технологический характер. С политической точки зрения, мы перешли от системы, основанной по большей части на контролируемых государством монополиях, к системе, основанной, главным образом, на конкурирующих компаниях, находящихся в частной собственности, надзор за рядом видов деятельности которых осуществляют национальные регламентарные органы. С технической точки зрения, мы перешли от системы, в рамках которой большая часть доходов обеспечивалась за счет долгосрочных инвестиций в медленно развивающиеся услуги по передаче речи, основанные на фиксированных линиях, к системе, в которой будущие доходы будут обеспечиваться, главным образом, стремительно изменяющимися услугами и приложениями электросвязи, использующими технологии подвижной связи и технологии на базе IP.

Несмотря на эти постоянные изменения, между членами МСЭ существует общее согласие в отношении роли стимулирующей среды для развития ИКТ. Для читателей может представлять интерес Заключительный отчет 1-й Исследовательской комиссии МСЭ-D по развитию инфраструктуры и использованию Интернет в развивающихся странах, который представлен по адресу:

- http://www.itu.int/ITU-D/study_groups/SGP_1998-2002/SG1/StudyQuestions/Question_13/QIndex.html.

Глобальные тенденции в реформировании обобщались и подробно обсуждались в ежегодных отчетах МСЭ "Тенденции в реформировании электросвязи". См.:

- <http://www.itu.int/ITU-D/treg/>.

2.2 Сети на базе протокола Интернет (IP)

Имеется множество способов описания сетей: на основе их логической топологии (из пункта в пункт по сравнению с широкополосными); физической топологии (звездообразные; магистральные; кольцевые); способа передачи (проводные; беспроводные; фиксированные; подвижные); скорости; протокола передачи и т. д.

Интернет нередко характеризуется как сеть с коммутацией пакетов. При использовании такого описания следует принимать во внимание, что существуют три основных вида сетей: с коммутацией каналов (например, телефонные сети); с коммутацией пакетов на основе соединений (например, X.25 и X.75) и с коммутацией пакетов без установления соединений (например, Система передачи сигналов 7 и сети на базе IP).

Интернет может также характеризоваться как логическая архитектура, независимая от какой-либо конкретной сети, но позволяющая обеспечивать межсетевые соединения множества различных сетей таким образом, что компьютеры и люди могут осуществлять коммуникацию, не обязательно зная при этом, какую сеть они используют или как к ним направляется информация. Другими словами, Интернет – это концептуальная разработка, включающая протоколы и процедуры, которые затем

используются входящими в него сетями для межсоединения. Такое понятие закреплено в определении Федерального сетевого совета Соединенных Штатов (Резолюция 1995 года), а также представлено Рабочей группе Организации Объединенных Наций по управлению использованием Интернет¹ с изменением, предлагаемым с целью отразить эволюционный характер Интернет².

Отсутствие установления соединения в сетях с коммутацией пакетов на базе IP, несомненно, является их отличительной чертой со своими достоинствами и недостатками, но эта отличительная черта менее важна, чем две другие традиционные черты, такие как:

- a) Интеллектуальные оконечные устройства (известные также как архитектура "песочных часов"). Согласно оценке Национального совета Соединенных Штатов по исследованиям, представленной в публикации "*Наступление эры Интернет*" (National Academy Press, 2001), "В результате такой архитектуры в форме песочных часов технические новшества внедряются на концах сети с помощью программного обеспечения, установленного на устройствах, подключенных к сети и использующих открытые интерфейсы. Напротив, КТСОП [традиционная телефонная сеть] была разработана для весьма неинтеллектуальных оконечных устройств (телефонов) и функционирует с помощью сложного центрального устройства, обеспечивающего так называемые "интеллектуальные средства"". Исторически это было оправдано, но в настоящее время это используется все реже и реже, и конечной целью СПП, которые по определению являются сетями с коммутацией пакетов, является сочетание интеллектуальных устройств на периферии и в центре.
- b) Динамическая маршрутизация, известная как принцип устойчивости. В той же самой работе указывается: "Сомнительно, что принцип устойчивости является единственной важнейшей характеристикой возможностей Интернет. Этот принцип первоначально был принят для ARPANET с целью согласования изменяющихся непрогнозируемым образом топологий, предназначенных для защитных приложений (т. е. динамическая конфигурация сети), а затем для Интернет с целью согласования взаимодействия разнообразных сетей, созданных различными конструкторами из компонентов, использующих разные разработки (т. е. гетерогенность устройств и технологий). При согласовании обоих требований Интернет получает возможность децентрализованного управления, роста и, соответственно, эволюции".

Кроме того, следует отметить, что некоторые приложения на базе IP (в частности, электронная почта и "Всемирная паутина") широко используют наименование услуг по разрешению, обеспечиваемых Системой наименования доменов (DNS). DNS – это очень широко распространенная иерархическая база данных, использующая при предоставлении данных по индивидуальным наименованиям доменов систему резервных главных надежных серверов. В частности, DNS использует "корневые серверы" для наименований самой высокой иерархии; такие корневые серверы считаются важнейшим центральным ресурсом для DNS. С оперативной точки зрения, обеспечивающие DNS компьютеры являются децентрализованными (корневые серверы распределены), но надежный источник данных для DNS, с точки зрения управления, является централизованным (все корневые серверы содержат идентичные копии данных, полученных из единого центрального источника).

¹ Тема управления использованием Интернет рассматривалась и обсуждалась в ходе первого этапа Всемирной встречи Организации Объединенных Наций на высшем уровне по вопросам информационного общества (ВВУИО). Поскольку не удалось достичь согласия по вопросу об управлении использованием Интернет, в документах ВВУИО содержится призыв к Генеральному секретарю Организации Объединенных Наций создать Рабочую группу по управлению использованием Интернет (РГУИ) в целях: разработки рабочего определения управления использованием Интернет; определения вопросов государственной политики, которые имеют отношение к управлению использованием Интернет; выработки общего понимания соответствующих ролей и обязанностей правительств, существующих межправительственных и международных организаций и других форумов, частного сектора и гражданского общества как из развивающихся, так и из развитых стран; а также подготовки отчета по результатам этой деятельности, который будет представлен для рассмотрения и принятия соответствующих действий второму этапу ВВУИО в Тунисе, 2005 год. Группа завершила свою работу 18 июля 2005 года, и ее отчет с предложениями представлен по адресу: <http://www.wgig.org/>.

² <http://www.wgig.org/docs/CNRInovember.pdf>.

Важнейшая роль системы корневых серверов (хотя только для конкретной цели наименования главного компьютера сети) является уникальной для Интернет. Для большинства других сетевых технологий эквивалента этому не имеется.

Согласно описанным выше характеристикам, сети на базе IP описывались ранее как "глупые сети", в которых новшества могут внедряться "на концах", но при этом нет никакой необходимости вносить изменения в центральную сеть.

В историческом плане такой подход имеет определенный смысл, поскольку было бы сложно внедрять архитектуру Интернет, если бы во все многочисленные различные сети было необходимо внести изменения для поддержки концепции межсетевое взаимодействия. Для описания внедрения дополнительных услуг, помимо существующих возможностей связи, было введено понятие многоуровневой структуры. Действительно, в качестве еще одного примера такого подхода можно привести использование маршрутизаторов между отдельными сетями, поскольку для участия (с помощью маршрутизатора) в зарождающемся Интернет не требовалось никаких изменений в той или иной конкретной сети. Затем возникла вероятность того, что приложения будут разрабатываться более комплексно в рамках одной или нескольких базовых сетей. Такие комплексные приложения все еще можно рассматривать как часть Интернет, если они не встроены в СПП, при условии что такие приложения могут взаимодействовать с другими сетями, которые поддерживают оконечные приложения.

2.2.1 Сети общего пользования и частные сети

Сеть общего пользования – это сеть, к которой может иметь доступ любой пользователь, тогда как к частной сети имеет доступ только ограниченная группа людей, как правило, служащих той или иной частной компании.

В большинстве стран проводится различие между сетями общего пользования и частными сетями, и к двум видам сетей применяются весьма различные нормативно-правовые положения в том плане, что к частным сетям применяется очень мало нормативно-правовых положений, если они вообще применяются, да и то лишь в том случае, если часть таких сетей используется населением.

Сети на базе IP могут быть общего пользования или частными. То, что обычно считается "Интернет", фактически является сложной совокупностью сетей общего пользования и частных сетей, в рамках которой частные сети являются частично доступными для населения (например, доступ к Web-сайту частной группы или отправка электронной почты в адрес такой группы).

2.3 Что такое "Интернет"?

Имеется множество описаний, которые направлены на то, чтобы ответить на вопрос "что такое Интернет?". В Рекомендации Y.101 по терминологии глобальной информационной инфраструктуры 13-я Исследовательская комиссия МСЭ-Т приняла следующее техническое определение:

"Совокупность сетей, соединенных между собой с использованием протокола Интернет, что позволяет им функционировать в качестве единой крупной виртуальной сети".

Одним из результатов Этапа 1 Всемирной встречи Организации Объединенных Наций на высшем уровне по вопросам информационного общества (ВВУИО) было создание Рабочей группы по управлению использованием Интернет (РГУИ), которой поручен целый ряд конкретных задач, включая разработку рабочего определения управления использованием Интернет.

2.4 Некоторые соответствующие организации

Имеются различные организации, занимающиеся стандартизацией и разработкой сетей на базе IP. Некоторые из них созданы на основе межправительственных договоров, например МСЭ, некоторые являются частными неправительственными организациями, например Целевая группа по инженерным проблемам Интернет (IETF), включая Комитет по архитектуре Интернет (IAB), а другие выражают интересы правительств, частного сектора, гражданского общества и академических кругов, например Международная организация по стандартизации (ИСО), Международная электротехническая комиссия (МЭК) и Корпорация Интернет по присваиванию наименований и номеров (ICANN). Сегодня каждая из этих организаций играет свою роль в разработке сетей на базе IP, включая Интернет. Ниже приводится описание некоторых из этих организаций.

2.4.1 Международный союз электросвязи (МСЭ)

Международный союз электросвязи (МСЭ), созданный в 1865 году, что делает его старейшей межправительственной организацией, ответственной первоначально за телеграфию, позднее стал специализированным учреждением системы Организации Объединенных Наций, занимающимся услугами электросвязи^{3, 4}. Он служит в качестве беспристрастной международной организации, в рамках которой правительства и частный сектор могут совместно работать для достижения целей Союза, отраженных в Уставе МСЭ, Статья 1, пп. 2–19А. Три Сектора Союза – Сектор радиосвязи (МСЭ-R), Сектор стандартизации электросвязи (МСЭ-T) и Сектор развития электросвязи (МСЭ-D) – работают сегодня для построения и формирования завтрашних сетей и услуг электросвязи. В выполнении этой задачи им помогает Генеральный секретариат, в состав которого входит Отдел стратегии и политики (ОСП). Деятельность МСЭ охватывает все аспекты электросвязи, включая соглашения по вопросам использования спектра радиочастот (Регламент радиосвязи) и по международной электросвязи (Регламент международной электросвязи), а также утверждение рекомендаций в целях обеспечения беспрепятственного взаимодействия оборудования и систем электросвязи на глобальной основе, принятие оперативных процедур для широкой и все возрастающей гаммы услуг проводной и беспроводной связи, а также разработка программ для совершенствования инфраструктуры электросвязи в развивающихся странах.

Сектор радиосвязи МСЭ имеет следующие функции и структуру:

"Функции Сектора радиосвязи заключаются, с учетом особых интересов развивающихся стран, в реализации целей Союза, относящихся к радиосвязи, как указано в Статье 1 настоящего Устава, путем: обеспечения рационального, справедливого, эффективного и экономного использования радиочастотного спектра всеми службами радиосвязи, включая те, которые используют орбиту геостационарных спутников или другие спутниковые орбиты, при условии выполнения положений Статьи 44 настоящего Устава, и проведения исследований без ограничения диапазона частот и принятия рекомендаций по вопросам радиосвязи".

Сектор стандартизации электросвязи МСЭ имеет следующие функции и структуру:

"Функции Сектора стандартизации электросвязи, с учетом особых интересов развивающихся стран, заключаются в выполнении целей Союза, относящихся к стандартизации электросвязи, как указано в Статье 1 настоящего Устава, путем изучения технических, эксплуатационных и тарифных вопросов и принятия рекомендаций по ним, имея в виду стандартизацию электросвязи на всемирной основе".

Сектор развития электросвязи МСЭ имеет следующие функции и структуру:

"На Сектор развития электросвязи возлагаются функции по достижению целей Союза, изложенных в Статье 1 настоящего Устава, и по исполнению в рамках своей компетентности двойственной обязанности Союза как специализированного учреждения Организации Объединенных Наций и исполнительного учреждения по реализации проектов в рамках системы развития Организации Объединенных Наций или других соглашений по финансированию с целью облегчения и ускорения развития электросвязи путем внесения предложений, организации и координации деятельности по техническому сотрудничеству и помощи".

³ Электросвязь определяется в Уставе и Конвенции МСЭ как "любая передача, излучение или прием знаков, сигналов, письменного текста, изображений и звуков или сообщений любого рода по проводной, радио-, оптической или другим электромагнитным системам".

⁴ Международная служба электросвязи определяется в Уставе и Конвенции МСЭ как "служба электросвязи между предприятиями или станциями электросвязи любого типа, находящимися в разных странах или принадлежащими разным странам".

"Деятельность Секторов радиосвязи, стандартизации электросвязи и развития электросвязи является предметом тесного сотрудничества в том, что касается вопросов, относящихся к развитию в соответствии с надлежащими положениями настоящего Устава".

С учетом указанных выше направлений работы конкретные функции Сектора развития электросвязи заключаются в следующем:

"а) поднятие уровня сознания ответственных лиц относительно важной роли электросвязи в национальной программе социально-экономического развития и обеспечение информацией и консультациями по возможным направлениям политики и структуры; б) содействие, в особенности с помощью партнерства, развитию, расширению и эксплуатации сетей и служб электросвязи, особенно в развивающихся странах, принимая во внимание деятельность других соответствующих органов, путем укрепления возможностей по развитию людских ресурсов, планированию, управлению, мобилизации ресурсов, исследованиям и разработкам; в) ускорение роста электросвязи через сотрудничество с региональными организациями электросвязи и с всемирными и региональными учреждениями по финансированию развития, следящими за состоянием проектов, включенных в их программы развития, с целью обеспечения их адекватного выполнения; г) поощрение мобилизации ресурсов для оказания помощи в области электросвязи развивающимся странам путем создания предпочтительных и благоприятных условий кредита, а также через сотрудничество с всемирными и региональными финансовыми организациями и организациями по развитию; д) поощрение и координация программ, направленных на ускорение передачи соответствующей технологии развивающимся странам в свете изменений и развития сетей развитых стран; е) поощрение участия промышленности в развитии электросвязи в развивающихся странах и консультирование по выбору и передаче соответствующей технологии; ж) при необходимости консультирование, проведение или финансирование исследований по техническим, экономическим, финансовым, управленческим, регламентарным вопросам и аспектам политики, включая проведение исследований по конкретным проектам в области электросвязи; з) сотрудничество с другими Секторами, с Генеральным секретариатом и с другими заинтересованными органами в разработке общего плана для международных и региональных сетей электросвязи, с тем чтобы облегчить координацию при их разработке, имея в виду обеспечение служб электросвязи".

Работа МСЭ направлена на содействие и координацию деятельности по разработке и развитию большинства инфраструктур электросвязи, включая используемые сетями на базе IP. Описание работы МСЭ, связанной с сетями на базе IP, приводится по адресу:

- <http://www.itu.int/osg/spu/ip/index.phtml>.

Более подробная информация по МСЭ в целом содержится по адресу:

- <http://www.itu.int>.

2.4.2 Комитет по архитектуре Интернет (IAB) и Целевая группа по инженерным проблемам Интернет (IETF)

Целевая группа по инженерным проблемам Интернет (IETF) – это крупное неправительственное объединение открытого состава, в которое входят разработчики сетей, операторы, поставщики и исследователи, в основном из промышленно развитых стран, занимающиеся развитием архитектуры Интернет и обеспечивающие бесперебойную работу Интернет. Членом Группы может стать каждый, и заинтересованные лица принимают участие в ее работе в своем личном качестве.

Текущая техническая работа IETF, которая включает разработку стандартов в области Интернет, проводится в ее рабочих группах, деятельность которых подразделяется в зависимости от темы на несколько направлений (например, маршрутизация, транспорт, безопасность и т. д.). Значительная часть работы осуществляется с использованием подсистемы рассылки. Собрания IETF проводятся три раза в год.

Рабочие группы IETF группируются по направлениям деятельности, и руководство ими осуществляют директора по направлениям (AD). AD являются членами Исполнительного комитета по инженерным проблемам Интернет (IESG). Вопросами обеспечения надзора за архитектурой занимается Комитет по архитектуре Интернет (IAB). IAB также выносит решения, когда какое-либо лицо обращается с жалобой в адрес IESG. IAB и IESG были созданы для этих целей Обществом Интернет (ISOC). Генеральный директор по направлениям исполняет также функции председателя IESG и IETF и члена IAB в силу занимаемой должности.

Более подробная информация представлена по адресу:

- <http://www.ietf.org>.

Налажено активное сотрудничество между МСЭ-Т и МСЭ-Р, с одной стороны, и IETF – с другой; в частности в рекомендациях МСЭ приводятся ссылки на соответствующие документы IETF. То же самое можно сказать и о других организациях по разработке стандартов (ОПС).

2.4.3 Международная организация по стандартизации (ИСО)

Международная организация по стандартизации разрабатывает разнообразные стандарты, и в качестве широко известного примера можно привести стандарт ИСО 3166 для сетей на базе IP, который определяет коды стран, используемые в наименованиях кодов стран в доменах высшего уровня (ccTLD); см.:

- <http://www.iso.org/iso/en/prods-services/iso3166ma/index.html>.

Тесное сотрудничество между МСЭ и ИСО/МЭК существует во многих областях.

2.4.4 Корпорация Интернет по присваиванию наименований и номеров (ICANN)

Корпорация Интернет по присваиванию наименований и номеров (ICANN) является некоммерческой организацией со штаб-квартирой в Соединенных Штатах, которая выполняет функции, связанные с наименованиями и адресами в Интернет в рамках меморандума о взаимопонимании (MoU) с Министерством торговли Соединенных Штатов⁵. В частности, ICANN занимается вопросами, касающимися распределения адресного пространства IP, присвоения идентификатора протокола, управления системой наименования общих доменов высшего уровня (gTLD) и доменов высшего уровня, имеющих код страны (ccTLD), а также функций управления системой корневых серверов. Управление ICANN осуществляет Совет директоров, в состав которого входят представители различных стран, назначаемые Комитетом по назначениям, который, в свою очередь, назначается директоратом ICANN, указанным выше. ICANN отвечает за координацию управления техническими элементами Системы наименования доменов (DNS) в интересах обеспечения универсальной разрешимости, с тем чтобы все пользователи Интернет могли найти все действующие адреса, а также занимается некоторыми вопросами политики и коммерческими аспектами деятельности по наименованию доменов.

В структуру ICANN входят три вспомогательные организации и пять консультативных комитетов, которые предлагают направления политики для рассмотрения Советом директоров ICANN. К числу таких групп относятся следующие:

Организация по поддержке адресов (ASO). ASO включает пять региональных регистраторов Интернет (R), которые совместно несут делегированную им общую ответственность за распределение адресов IP сторонам, которые в них нуждаются. Через ASO РПИ направляют Совету ICANN предложения по глобальной политике адресации.

Организация по поддержке общих наименований (GNSO). GNSO – это орган по разработке политики, ответственный за разработку существенных направлений политики и вынесение соответствующих рекомендаций Совету ICANN, касающихся gTLD, таких как .com, .org, .biz, .info или .museum.

Организация по поддержке кодов стран (ccNSO). ccNSO отвечает за разработку соответствующей глобальной политики в отношении управления ccTLD на глобальном уровне.

⁵ Срок действующего в настоящее время MoU истекает в сентябре 2006 года.

Правительственный консультативный комитет (GAC). GAC является форумом, открытым для правительств и отдельных стран, посредством которого их представители дают не обязательные к выполнению рекомендации в адрес Совета ICANN по вопросам государственной политики, касающимся технического управления DNS. Некоторые межправительственные организации, например МСЭ, ВОИС и ОЭСР, участвуют в настоящее время в качестве наблюдателей.

Консультативный комитет по системе корневых серверов (RSSAC). RSSAC отвечает за предоставление Комитету ICANN рекомендаций по работе серверов корневых имен. Он рассматривает различные темы, в том числе эксплуатационные требования серверов корневых имен, такие как мощность аппаратного обеспечения, оперативные системы и версии программного обеспечения серверов имен, соединение сетей и физическая среда, и предоставляет соответствующие рекомендации.

Консультативный комитет по безопасности и стабильности (SSAC). Роль SSAC состоит в предоставлении сообществу и Совету ICANN рекомендаций по вопросам безопасности и целостности систем распределения наименований и адресов Интернет. Среди прочего, SSAC осуществляет сбор информации о потребностях и формулирует такие потребности для представления сторонам, занимающимся техническим пересмотром протоколов, касающихся DNS, и распределением адресов, а также занимающимся планированием деятельности.

Общий консультативный комитет (ALAC). ALAC отвечает за содействие организованному привлечению к деятельности ICANN и информированному участию в нем мирового сообщества индивидуальных пользователей Интернет, а также за предоставление конечным пользователям информации о будущей деятельности ICANN, которая сказывается на индивидуальных пользователях.

Следует отметить, что помимо меморандума о взаимопонимании с Министерством торговли Соединенных Штатов (МТ), ICANN, в рамках отдельного контракта с МТ, исполняет функции Органа по присваиванию наименований Интернет (IANA). К числу этих функций относятся исполнение административных функций, связанных с управлением корневыми каталогами, координация присвоения технических параметров протоколов, а также распределение ресурсов нумерации Интернет. В рамках контракта, касающегося функций IANA, ICANN получает запросы о внесении изменений и предоставляет рекомендации МТ, которое осуществляет оперативный надзор и несет политическую ответственность за официальный файл корневой зоны. Затем МТ дает распоряжение компании VeriSign внести изменения в официальный файл корневой зоны на основе соглашения о сотрудничестве, заключенного между МТ и компанией VeriSign. Управление официальным файлом корневой зоны не имеет никакого отношения к маршрутизации трафика Интернет.

Более подробная информация представлена по адресам:

- www.icann.org;
- www.iana.org/root-managment.htm.

2.4.5 Региональные регистраторы Интернет (РРИ)

Региональные регистраторы Интернет (РРИ) являются неправительственными организациями, ответственными за распределение ресурсов нумерации Интернет, таких как уникальные на глобальном уровне адреса IP (IPv4 и IPv6) и указатели маршрута (а именно, автономная система номеров пограничный межсетевой протокол – протокол BGP). Каждый РРИ распределяет ресурсы поставщикам услуг Интернет (ПУИ) (иногда называемым местными регистраторами Интернет, или МРИ) и другим организациям в пределах установленной географической области, как правило, без привязки к какой-либо стране.

Создание и развитие системы РРИ было не просто результатом роста Интернет и естественной потребности в совершенствовании и децентрализации возрастающей административной работы. Это явилось, скорее, результатом технического развития протокола Интернет, в частности созданием современной архитектуры адресации и маршрутизации IP, и тесно связано с таким развитием. Говорят, что работа по ведению списка присвоенных сетевых адресов выполнялась на добровольной основе Джоном Постелем, который использовал для этого обычную тетрадь. По мере развития

Интернет и вместе с этим увеличения регистрационного журнала Интернет задача ведения списка присвоенных сетевых адресов уже не могла выполняться с использованием тетради Постеля. Такая задача в рамках контракта с Национальным научным фондом перешла к Международному Стэнфордскому исследовательскому институту (SRI) в Менло-Парк, Калифорния. В настоящее время техническую координацию административных функций, необходимых для адресации и маршрутизации, обеспечивают пять РРИ. Они созданы как некоммерческие организации с открытым членским составом и действуют как нейтральные и беспристрастные органы саморегулирования отрасли. С созданием ICANN и, в особенности, с принятием ICANN документа ICP-2 (<http://www.icann.org/icp/icp-2.htm>) ICANN взяла на себя роль по аккредитации (признанию) этих РРИ.

В настоящее время действуют пять РРИ:

- APNIC, создан в 1993 году, обслуживает Азиатско-Тихоокеанский регион (<http://www.apnic.net>);
- ARIN, создан под названием InterNIC в 1993 году, обслуживает Северную Америку и часть Карибского бассейна (<http://www.arin.net>);
- LACNIC, официально признан ICANN в 2002 году, обслуживает Центральную и Южную Америку и часть Карибского бассейна (<http://www.lacnic.net/en>);
- RIPE NCC, создан в 1992 году, обслуживает Европу и Ближний Восток (<http://www.ripe.net>); и
- AfriNIC, создан в 2005 году, обслуживает Африку (<http://www.afrinic.net>).

Каждый РРИ зарегистрирован в качестве юридического лица в конкретной стране как частная некоммерческая компания или организация. Каждый из них имеет структуру членства, открытого для всех заинтересованных сторон, хотя по большей части членами являются МРИ или ПУИ, которым требуются услуги по предоставлению адресного пространства. В ряде случаев, особенно в случае APNIC, существуют промежуточные регистраторы, которые предоставляют услуги на уровне отдельных стран или экономических регионов (обычно согласно определенным в ИСО-3166 кодам). Такие "национальные" регистраторы являются автономными, но действуют в качестве агентов их соответствующих РРИ, в том что касается функций по управлению адресами, предоставляя услуги по распределению в соответствии с региональной политикой.

Более подробная информация по РРИ приводится на приведенных выше Web-сайтах РРИ.

2.4.5.1 Деятельность РРИ по разработке политики

Еще одной функцией РРИ является содействие разработке политики, необходимой для ориентирования управления ресурсами Интернет на региональном и глобальном уровнях. Такая деятельность осуществляется на основе консенсуса с использованием принципа "снизу вверх" при саморегулировании в отрасли в ответ на запросы многих и разнообразных заинтересованных сторон в соответствующих сообществах РРИ. Важно отметить, что процесс разработки политики является открытым для всех и нередко в нем принимают активное участие органы как из государственного, так и частного секторов, а также гражданского общества.

Каждый РРИ проводит на регулярной основе, не менее двух раз в год, открытые для общественности собрания по вопросам политики, которые представляют собой первичный координационный центр для разработки политики в каждом регионе. Такие собрания открыты для участия всех заинтересованных сторон, независимо от членства, которые могут участвовать в обсуждении связанных с IP вопросов и в разработке политики управления ресурсами нумерации. Официальный процесс разработки политики наряду с общедоступными открытыми списками рассылки обеспечивают учет в политике управления адресами широких концепций, относящихся к вопросам, которые оказывают влияние на сообщество. Роль РРИ состоит в том, чтобы содействовать этим процессам и помогать соответствующим сообществам разрабатывать политику на основе консенсуса, а затем обеспечивать, чтобы такая политика применялась точно и согласованно.

Ввиду естественных региональных различий РРИ могут применять различные подходы для содействия разработке и выполнению политики. Кроме того, в связи с различными приоритетами в рамках сообществ РРИ, а также временными рамками и уровнем участия в политических процессах в любой данный момент времени конкретные направления политики могут быть различными по регионам. Вместе с тем, персонал РРИ и члены сообщества, как правило, активно обмениваются информацией о том, что происходит в их регионах, в том числе о результатах соответствующих политических процессов, и имеется четкая тенденция к конвергенции, в том что касается каких-либо существенных отличий в политике или разработке новых направлений политики.

Независимо от конкретных политических процессов или результатов деятельности в каждом регионе, РРИ выполняют общую цель – обеспечить справедливое распределение и ответственное руководство ресурсами нумерации, с тем чтобы наилучшим образом поддерживать стабильность и постоянный рост Интернет. Управленческая, административная и техническая деятельность РРИ является неотъемлемой частью инфраструктуры, необходимой для поддержания эффективного функционирования Интернет.

Можно отметить, что в опубликованном в 1996 году RFC 2050 IETF содержится ряд руководящих указаний глобального уровня по распределению адресов IP. Вместе с тем, этот документ носит весьма общий и в настоящее время, скорее, исторический характер, поскольку его активно вытесняет более тщательно разработанная политика в рамках каждого региона РРИ.

Все направления политики РРИ представлены на Web-сайте каждой организации вместе с дополнительными документами, такими как общая "матрица сопоставления политики", разработанная самими РРИ.

2.4.5.2 Организация по ресурсам нумерации (NRO)

Хотя РРИ существуют как отдельные объединения, которые удовлетворяют потребности своих соответствующих сообществ, они также должны работать в тесном сотрудничестве, координируя деятельность по поддержке общей для всех политики.

В октябре 2003 года четыре РРИ – APNIC, ARIN, LACNIC и RIPE NCC – заключили меморандум о взаимопонимании (MoB) по созданию Организации по ресурсам нумерации (NRO): <http://www.nro.net/documents/nro1.html>.

Цель NRO состоит в достижении согласованности некоторых направлений деятельности РРИ на глобальном уровне и обеспечении единого общего интерфейса для всех РРИ, когда это требуется. NRO также берет на себя совместную деятельность РРИ, включая технические проекты и деятельность по связи. NRO не заменяет осуществляемую РРИ деятельность по разработке региональной политики и не вмешивается в нее, равно как и в какую-либо эксплуатационную деятельность РРИ.

В октябре 2004 года NRO подписала MoB с ICANN о воссоздании Организации по поддержке адресов (ASO). ASO была первоначально образована в 1999 году в рамках MoB между РРИ и ICANN и была реформирована в результате процесса реформирования ICANN, проходящего последние два года. Цель ASO состоит в пересмотре и разработке рекомендаций по политике в области ресурсов нумерации и предоставлении рекомендаций по этим вопросам Совету ICANN. В новом MoB по ASO теперь устанавливается, каким образом NRO будет выполнять роль, обязанности и функции ASO, изложенные в инструкциях ICANN.

Более подробная информация представлена по адресам:

- <http://www.nro.net>;
- <http://www.nro.net/documents/nro1.html>;
- <http://www.nro.net/documents/aso-mou.html>.

2.4.5.3 Адресация на базе поставщиков

Как описано в пункте 2.2, Интернет обеспечивает и полагается на динамичные условия маршрутизации, в которых изменения в топологии сети могут автоматически учитываться с разумной скоростью. Однако следует отметить, что современная технология маршрутизации позволяет вносить изменения на уровне сетей, а не отдельных пользователей, и что такие изменения не могут обрабатываться в реальном времени. В действующем сегодня Интернет общая таблица маршрутизации ПУИ будет содержать около 180 000 записей, и, поскольку это число возрастает все более быстрыми темпами, обычно считается, что существенное увеличение размера таблицы маршрутизации приведет к разделению динамической маршрутизации на множество маршрутизаторов, так что небольшие ПУИ могут утратить общую обзорность Интернет, что приведет к непредсказуемому обслуживанию и/или к необходимости отбора вручную маршрутов, которые они смогут обеспечить.

Следовательно, управление адресами IP охватывает не только сохранение адресного пространства, но и сохранение "пространства маршрутизации" посредством предотвращения излишней фрагментации адресного пространства. В связи с этим широко применяется принцип адресации "на базе

поставщика", когда получателями адресов IP являются ПУИ, которые могут использовать крупные блоки адресного пространства и дают возможность доступа к этому диапазону адресов посредством минимального числа извещений о маршрутизации. С точки зрения адресации, говорилось, что "география" Интернет включает ПУИ в качестве первичных подразделений, границы которых соответствуют границам межсетевых соединений, по которым происходит обмен глобальной информацией о маршрутизации.

Еще одно последствие состоит в том, что РРИ должны обеспечивать присвоения не только в соответствии с обоснованными потребностями ПУИ, но и таким образом, чтобы ограничить число разрозненных независимых присвоений. Стоимость этого ресурса зависит не только от относительной ограниченности адресов IPv4, но и от необходимости максимально увеличить агрегирование и ограничить рост таблицы маршрутизации. Таким образом, появится также необходимость тщательного управления присвоениями адресов IPv6.

2.4.6 Операторы корневых серверов

К числу операторов корневых серверов относятся 12 организаций: одна государственная структура (правительство Соединенных Штатов, которое использует три сервера), а остальные – частные объединения, которые используют систему, применяемую для публикации файла корневой зоны, управляемого через процесс функционирования Органа по присваиванию наименований Интернет (IANA). Так сложилось, что 10 из 13 исходных корневых серверов находятся в Соединенных Штатах; однако, с тем чтобы содействовать разнесению по географическим зонам и обеспечить сетевую безопасность посредством дублирования, некоторые операторы корневых серверов за последнее время разместили по всему миру зеркальные копии существующих корневых серверов. Сегодня 13 корневых серверов с зеркальными данными базируются более чем в 80 пунктах в 34 странах. Они обеспечивают авторитетную информацию высшего уровня для Системы наименования доменов Интернет (DNS). Роль корневых серверов иногда путают с ролью серверов, направляющих трафик Интернет. На самом деле, корневые серверы не направляют трафик, а осуществляют изложенные выше функции. Более подробная информация о корневых серверах приводится по адресам:

- <http://www.root-servers.org>;
- <http://www.rssac.icann.org>;
- <http://www.isoc.org/briefings/016/index/shtml>.

Важно проводить различие между этими корневыми серверами, которые обеспечивают информацию для DNS, и серверами, направляющими фактический трафик, т. е. осуществляющими маршрутизацию пакетов. Это – абсолютно разные функции, обеспечиваемые разными серверами.

2.4.7 Поставщики услуг Интернет (ПУИ)

Поставщики услуг Интернет (ПУИ) – это компании (чаще всего частные, но в некоторых странах и принадлежащие государству), которые обеспечивают базовое подключение к Интернет и/или доступ и межсетевое соединение для потребителей (отдельных пользователей или корпораций, которые желают получить доступ к Интернет). В зависимости от размера и целей деятельности ПУИ могут предоставлять все или некоторые из следующих услуг:

- 1) средства доступа к Интернет общего пользования (с набором номера, выделенная линия, кабель, АЦАЛ и т. д.);
- 2) фиксированные или динамические адреса IP вместе со средствами доступа;
- 3) счета электронной почты;
- 4) выполнение функций агента по регистрации наименований доменов;
- 5) хранение и другие средства Web-хостинга (размещение Web-страниц);
- 6) поддержка в случае возникновения проблем;
- 7) консультативные услуги;
- 8) дополнительные функции, такие как профилактика спама.

Все ПУИ подсоединены к одному или нескольким другим ПУИ, с тем чтобы обеспечивать соединение с Интернет общего пользования. Менее крупные ПУИ подсоединяются к более крупным, а более крупные ПУИ подсоединяются между собой. К числу двух наиболее распространенных видов соглашений по подключению ПУИ относятся соглашения о плате и об одноранговой связи.

Соглашения о плате обеспечивают полный доступ к Интернет, тогда как соглашения об односторонней связи ограничиваются только доступом к потребителям конкретного ПУИ.

3 Ключевые вопросы политики, связанные с общим использованием сетей на базе IP⁶

Как отмечалось выше, для технологии связи имеется лишь одна постоянная величина – это непрерывные изменения. Технологические изменения влекут за собой изменения политические, равно как и вызываются ими. Правительства всех стран мира сталкиваются с вытекающими из этих фундаментальных изменений проблемами, в частности с тем, каким образом регулировать вопросы политики, типичные для любого "сетевых продукта". Под "сетевым продуктом" мы понимаем любой продукт, полезность или стоимость которого с ростом числа пользователей возрастает быстрее, чем линейными темпами. К числу сетевых продуктов относятся автомобильные и железные дороги, все системы воздушного сообщения, почтовые системы и, конечно же, сети электросвязи. Вопросы политики, которые типичны для таких "сетевых продуктов" и могут применяться к общему использованию сетей на базе IP, включают следующее:

- 1) положения об универсальном доступе/универсальной услуге;
- 2) защита потребителей;
- 3) надзор за доминирующими участниками рынка;
- 4) службы помощи в чрезвычайных ситуациях;
- 5) доступ для инвалидов;
- 6) безопасность (например, правоприменение, киберпреступность, законный перехват) и защита частной жизни;
- 7) распределение ограниченных ресурсов;
- 8) разрешение споров.

Каждая из этих областей кратко обсуждается в последующих разделах.

Некоторые подходы к решению поднятых выше вопросов были разработаны Государствами – Членами Союза специально в качестве вкладов в настоящий справочник и представлены по адресам:

- <http://www.itu.int/ITU-T/special-projects/ip-policy/final/Attach01.doc> (Присоединение 1);
- <http://www.itu.int/ITU-T/special-projects/ip-policy/final/Attach02.doc> (Присоединение 2);
- <http://www.itu.int/ITU-T/special-projects/ip-policy/final/Attach03.doc> (Присоединение 3);
- <http://www.itu.int/ITU-T/special-projects/ip-policy/final/Attach05.pdf> (Присоединение 5).

3.1 Положения об универсальном доступе/универсальной услуге

Положения об универсальном доступе/универсальной услуге относятся ко многим методам, которые используются для обеспечения того, чтобы пользователям услуг электросвязи, расположенным в районах, где затраты по вводу в эксплуатацию выше, предоставлялись услуги электросвязи, сопоставимые по качеству и ценам с услугами для пользователей, расположенных в районах, где затраты по вводу в эксплуатацию ниже. Одним из известных методов является установление регламентарным путем низких цен для высокозатратных районов, что обычно приводит к некоторому повышению цен в низкозатратных районах. Другой метод состоит в введении специального сбора, который используется для развития электросвязи в высокозатратных районах (например, изолированных или сельских районах).

Положения об универсальном доступе/универсальной услуге имеются не во всех странах, а в странах, где они есть, не все применяют аналогичные положения единообразно ко всем приложениям. Например, страна может избрать политику, когда некоторые положения по универсальному доступу применяются к какой-либо одной технологии, но не применяются к другой.

⁶ Более подробное обсуждение аспектов IP-телефонии, которые могут и не рассматриваться в настоящем разделе, приводится в соответствующих публикациях МСЭ, в том числе в пункте 5.5 данного документа и в основном Отчете МСЭ-D по IP-телефонии.

Методы, которые используются для внедрения положений об универсальном доступе/универсальной услуге, различаются по странам; в качестве примеров можно привести перекрестное субсидирование пользователями из районов с высокой плотностью электросвязи пользователей в районах с низкой плотностью электросвязи, государственные субсидии, таксацию и т. д.

Выбор конкретного режима обеспечения универсального доступа/универсальной услуги, если такой выбор производится, является сложной задачей, зависящей от общей политики в области информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в стране; текущего состояния условий электросвязи; общей позиции в отношении регламентации, субсидий и таксации.

Большинство стран имеют (или имели) положения об универсальном доступе для услуг, считающихся базовыми услугами, которые обеспечиваются телефонией с коммутацией каналов. С наступлением эпохи конвергенции встает вопрос, следует ли также применять положения об универсальном доступе/универсальной услуге к доступу к сетям на базе IP, в частности через высокоскоростные каналы передачи данных.

3.2 Защита потребителей

Описание того, что представляет собой защита потребителей, различается по странам и даже, возможно, внутри стран в зависимости от рассматриваемого вопроса. В интересах обеспечения определенного уровня защиты потребителей в некоторых странах либо применяется закон о защите потребителей, как это имеет место в случае сетей и приложений на базе IP, либо обновляются и усиливаются уже существующие законы, с тем чтобы они обеспечивали лучшую защиту потребителей. Подходы к этому широко варьируются в зависимости от национальных традиций права и правовых режимов, а также от степени общего развития страны. В большинстве развивающихся стран вопросы, связанные с защитой потребителей, еще предстоит решать, в частности в том, что касается профилактики спама.

Ключевой вопрос политики состоит в том, стоит ли – а если да, то в какой степени и каким образом – применять положения по защите потребителей при использовании сетей на базе IP или при предоставлении приложений на базе IP, принимая во внимание традиционные различия между режимами для государственных и частных сетей.

3.3 Надзор за доминирующими участниками рынка

В ряде стран в рамках национальной среды электросвязи могут действовать доминирующие участники рынка, тогда как в других странах может существовать один монопольный поставщик услуг. В обеих ситуациях существует риск того, что участник или группа участников займут ведущие позиции на рынке и получают возможность диктовать цены, при этом силы конкуренции практически не будут действовать. Такая ситуация может объясняться историческими факторами (до либерализации был монопольный режим) либо тем, что национальные условия предполагают существование естественной монополии (рынок слишком мал для настоящей конкуренции).

Вне зависимости от уровня развития задача надзора за доминирующими участниками рынка в интересах обеспечения эффективной конкуренции и выравнивания игрового поля может быть возложена на орган, ведающий общими вопросами проведения в жизнь закона о конкуренции, однако в большинстве стран создан специальный регламентарный орган по электросвязи, процесс принятия решения в котором не зависит от сторон, деятельность которых он регулирует.

В ряде стран такой надзор принял форму обязательных цен за межсоединения, то есть обязательных цен, по которым доминирующий участник рынка обязан предоставлять свою инфраструктуру в аренду своим конкурентам.

Ключевой вопрос политики состоит в том, следует ли – а если да, то в какой степени и каким образом – возлагать на регламентарный орган обязанность надзора за поставщиками сетей или приложений на базе IP, принимая во внимание традиционные различия между режимами для государственных и частных сетей.

3.4 Службы помощи в чрезвычайных ситуациях

В службах электросвязи, которые считаются "базовыми", традиционно выделяются специальные положения для действий в случае чрезвычайных ситуаций (как правило, встроенные в сеть устройства). Цель таких положений состоит в том, чтобы, с одной стороны, обеспечить возможность беспрепятственного приема в любое время звонков в случае чрезвычайных ситуаций (специальный номер экстренного вызова, система приоритетного обслуживания аварийных служб и т. д. с

возможным выходом на международный уровень) и, с другой стороны, обеспечить возможность оперативного восстановления услуг в случае массовых разрушений, вызванных, например, штормом (подвижные средства, спутниковые средства).

Ключевой вопрос политики состоит в том, следует ли – а если да, то в какой степени и каким образом – применять положения службы помощи в чрезвычайных ситуациях к сетям и приложениям на базе IP. В связи с этим в различных рекомендациях МСЭ-Т, в частности в Рекомендации Y.1271 "Концептуальные требования и сетевые ресурсы для обеспечения экстренной связи по сетям связи, находящимся в стадии перехода от коммутации каналов к коммутации пакетов", приводятся руководящие принципы предоставления и приобретения таких услуг с технической точки зрения.

3.5 Доступ для инвалидов

Во многих развитых странах имеются положения, разработанные для содействия доступу инвалидов к базовым услугам электросвязи, при этом в большинстве развивающихся стран еще предстоит решить этот вопрос. Ключевой вопрос политики состоит в том, следует ли – а если да, то в какой степени и каким образом – применять положения, обеспечивающие доступ инвалидам к сетям и приложениям на базе IP, принимая во внимание традиционные различия между режимами для государственных и частных сетей.

3.6 Безопасность и защита частной жизни

С ростом нашей зависимости от компьютерных сетей необходимо решать важный вопрос о безопасности сетей, в том числе о необходимых положениях по обеспечению исполнения законов и по защите частной жизни. Стремительный рост использования компьютеров привел к увеличению зависимости организаций и отдельных лиц от информации, которая хранится и передается с использованием этих систем. Это вызвало повышенное внимание к необходимости защиты данных и ресурсов, предоставления должностным лицам органов правопорядка эффективных инструментов борьбы с киберпреступностью, создания глобальной культуры кибербезопасности и поиска эффективных средств борьбы со спамом.

В некоторых развитых странах имеются положения, разработанные с целью содействия отслеживанию и перехвату информации со стороны органов правопорядка, есть правовые структуры по борьбе со спамом, а также положения по защите конфиденциальности личности пользователей услуг связи и контента сообщений. Во многих из этих стран положения о защите частной жизни и о безопасности носят весьма общий характер и применяются к любым средствам связи, а не только к электросвязи. Всем развивающимся странам следует в срочном порядке решать эти вопросы.

Более подробная информация содержится по адресам:

- <http://www.itu.int/ITU-T/edh/files/security-manual.pdf>;
- <http://www.itu.int/ITU-D/e-strategy/e-security/>;
- <http://www.itu.int/osg/spu/spam/index.phtml>;
- Документ C05/EP/10 Совета 2005 года (отчет по спаму в соответствии с Резолюцией 51 ВАСЭ).

Основной вопрос политики состоит в том, следует ли – а если да, то в какой степени и каким образом – применять положения, относящиеся к безопасности и охране частной жизни, к сетям и приложениям на базе IP, принимая во внимание традиционные различия между режимами для государственных и частных сетей. В частности, в какой степени следует разработать положения для сетей на базе IP – и следует ли их разрабатывать вообще – для обеспечения определения и возможности отслеживания отправителей и/или получателей пакетов.

3.7 Распределение ограниченных ресурсов

Во всех странах имеются положения для распределения ограниченных ресурсов, к которым относится электромагнитный спектр, и ресурсов нумерации, включая присваивание наименований и адресов. Ресурсы присваивания наименований и адресов для сетей на базе IP распределяются, как правило, на надгосударственном уровне, так что ключевой вопрос политики состоит в том, следует ли – а если да, то в какой степени и каким образом – правительствам различных стран участвовать в таких процессах для того, чтобы обеспечить правильное распределение этих ресурсов.

3.8 Разрешение споров

Сети на базе IP могут использоваться для содействия традиционным процессам разрешения споров, включая традиционные судебные разбирательства в стране. Обсуждение этих вопросов приводится по адресу:

- <http://www.odr.info/>.

Кроме того, во многих странах действует особая система разрешения споров, связанных с торговыми марками и наименованиями доменов Интернет. Наиболее известной системой такого типа является разработанная ВОИС Единая процедура разрешения споров (UDRP), которая была принята ICANN; поставщиками услуг UDRP является несколько сторон. Более подробная информация по этой системе представлена по адресу:

- <http://www.icann.org/udrp/udrp.htm>;
- раздел IV.v.1 Присоединения 4 по адресу: <http://www.itu.int/ITU-T/special-projects/ip-policy/final/Attach04.doc>.

Наконец, имеется множество недавних разработок по разрешению споров, возникающих в секторах электросвязи. Многие из этих разработок могут применяться равным образом к сетям на базе IP. Обзор последних по времени разработок представлен по адресам:

- http://www.itu.int/ITU-D/treg/Events/Seminars/2003/GSR/Documents/DRS_Final_GSR_5.pdf;
- http://www.itu.int/ITU-D/treg/Case_Studies/Disp-Resolution/ITU_WB_Dispute_Res-E.pdf.

4 Техническое управление ресурсами ИКТ и их координация и другие, относящиеся к этому вопросы

Нет какого-либо одного органа или организации, которые осуществляли бы руководство или контроль над ресурсами ИКТ. Как отмечалось в пункте 2 при описании соответствующих организаций, эти ресурсы управляются или координируются различными организациями, относящимися как к государственному, так и к частному сектору. В остальной части настоящего раздела описываются действующие в настоящее время и в настоящих условиях системы управления и распределения.

4.1 Нумерация в соответствии с Рекомендацией E.164

В Рекомендации МСЭ-Т E.164 представлены структура и функции трех категорий номеров, которые используются в международной электросвязи общего пользования в коммутируемых телефонных сетях общего пользования: для географических зон, глобальных служб и сетей. Для каждой из этих категорий детализированы компоненты структуры нумерации и приведен анализ цифр, необходимых для успешной маршрутизации вызовов. Конкретные базирующиеся на Рекомендации E.164 приложения, различающиеся по их применению, описаны в отдельных рекомендациях, а в Рекомендации E.164.1 указаны процедуры и правила резервирования и присвоения ресурсов нумерации из Рекомендации E.164.

В последнее время возрастает интерес к обеспечению взаимодействия или присоединения некоторых приложений на базе IP с коммутируемой телефонной сетью общего пользования путем преобразования номеров E.164 в адреса IP. Обсуждение данной темы приводится в пункте 5.4, ниже, посвященном ENUM. Подробные обсуждения также приводятся по адресу:

- <http://www.itu.int/ITU-T/special-projects/ip-policy/final/Attach06.doc> (Присоединение 6).

Примечание. – В МСЭ-Т имеются и другие схемы нумерации для телекса, передачи данных, услуг подвижной связи, узлов передачи сигналов (SANC), нумерации сетевого управления и т. д.

4.2 Адресация IP

Для функционирования сетей на базе IP требуются номера, называемые "адресами IP". Такие сети обычно называются "Интернет".

Формат адресов IP определяется стандартами, публикуемыми Целевой группой по инженерным проблемам Интернет (IETF). См., в частности, Запросы на комментарии и предложения (RFC) 791 и 2460.

В настоящее время имеются два вида адресов IP: первоначальные, 32-битовые, которые называются "IPv4", и нового вида, 128-битовые, под названием "IPv6". В настоящее время адреса IPv4 используются с некоторыми ограничениями, связанными с началом перехода к IPv6. Вопросы, относящиеся к этим адресам и переходу к IPv6, рассматриваются в ряде документов, включая следующие:

- <http://www.itu.int/ITU-T/special-projects/ip-policy/final/Attach08.doc> (Присоединение 8);
- (Присоединение 9);
- <http://www.potaroo.net/ispcolumn/2003-07-v4-address-lifetime/ale.html>;
- <http://bgp.potaroo.net/ipv4/>;
- <http://www.potaroo.net/ispcol/2004-12-isp.htm>;
- <http://www.ntia.doc.gov/ntiahome/ntiageneral/ipv6/index.html>;
- <http://www.itu.int/ITU-T/worksem/ipv6/200506/index.html>.

4.3 Наименования доменов Интернет и адресация

Система наименований доменов Интернет (DNS) представляет собой распределенную иерархическую службу поиска. По большей части она используется в Интернет для преобразования наименований доменов в адреса IP, и наоборот. Описание DNS представлено по адресам:

- <http://www.itu.int/ITU-T/special-projects/ip-policy/final/Attach07.doc> (Присоединение 7);
- <http://www.isoc.org/briefings/016/index.shtml>.

Связанные с DNS вопросы относятся к числу многих тем, которые обсуждаются в настоящее время Рабочей группой по управлению использованием Интернет (РГУИ).

4.3.1 Наименования доменов Интернет высшего уровня

Наименования доменов Интернет высшего уровня (TLD) – это те наименования доменов, которые представления крайними справа в унифицированном идентификаторе ресурса (URI), например "int" в "www.itu.int". Такие TLD могут быть кодами стран TLD (ccTLD), или общего пользования (gTLD), или спонсируемыми (sTLD). Спонсируемые TLD – это наименования доменов высшего уровня, которые используются только в конкретной отрасли (например, ".aero") или для конкретных целей (например, ".museum").

4.3.2 Код страны доменов высшего уровня (ccTLD)

Код страны домена высшего уровня (ccTLD) – это TLD, используемое в DNS Интернет для определения страны, например ".ch" для Швейцарии. Как отмечалось ранее, две буквы, избираемые для каждой страны, получены на основе стандарта ИСО 3166. В настоящее время имеется 243 ccTLD. Практика и политика регистрации наименований доменов в ccTLD существенно различаются по странам.

В ряде случаев наименования доменов предопределяются положениями общего закона об электросвязи, и правительство осуществляет свои официальные полномочия или воздействует неофициально через министерство электросвязи или регламентарный орган в области электросвязи, либо через другие министерства или ведомства. Соответствующий государственный орган может осуществлять надзор за деятельностью операторов ccTLD и утверждать их ценовую политику, если не действует модель конкурентной регистрации.

В других случаях при содействии правительства проясняются и/или официально оформляются предыдущие неофициальные договоренности, что происходит при консультациях со всеми заинтересованными сторонами, поскольку считается, что вопросы, относящиеся к управлению и функционированию ccTLD, имеют общественный интерес. Общественный интерес возникает в связи с распространением Интернет и его использованием для содействия развитию электронной коммерции и становлению информационного общества.

В других случаях правительства придерживаются политики невмешательства в деятельность в области ccTLD, оставляя ее частному сектору или научным кругам, коммерческим или некоммерческим объединениям.

Некоторые ccTLDs зарезервированы для использования гражданами или объединениями соответствующей страны или территории, тогда как другие эксплуатируются открытым и полностью неограниченным образом.

Говоря в целом, управляющие ccTLD (называемые регистраторами) – это юридические лица, которые официально (и нередко функционально) являются резидентами соответствующей страны или территории. Когда Интернет только появился, в качестве регистраторов выступали научные или исследовательские институты. Сегодня это чаще коммерческие или специализированные некоммерческие организации, либо государственные или лицензированные объединения. Участие государства может быть официальным (посредством законов и нормативных актов) и неофициальным.

Ключевой вопрос, который стоит перед национальными директивными органами, заключается в том, как оптимальным образом обеспечить, чтобы управляющие ccTLD органы соблюдали установленные цели в области государственной политики, принимая во внимание различные применяемые модели управления ccTLD.

Как отмечалось выше, в некоторых странах операторы ccTLD полностью независимы от надзора со стороны государства. В других странах влияние государства носит неофициальный характер, тогда как в ряде стран между государством и оператором ccTLD имеются официальные связи. Такие официальные связи могут носить различный характер: контракт между правительством и оператором, законодательство, в котором определены роль и ответственность операторов, или регламентарные положения.

Базовая информация по ccTLD содержится:

- IETF RFC 1591 "Структура системы наименования доменов и передача полномочий" по адресу: <http://www.ietf.org/rfc/rfc1591.txt?number=1591>, где приведены базовые принципы и правила, применяемые для внедрения Системы наименования доменов Интернет и делегирования полномочий операторам ccTLD.
- Web-страницы ICANN, содержащие "ресурсные материалы ccTLD", по адресу: <http://www.icann.org/cctlds/>.
- В феврале 2002 года Правительственный консультативный комитет (ПКК) ICANN опубликовал "Принципы делегирования полномочий и руководства ccTLD" по адресу: <http://www.icann.org/committees/gac/gac-cctldprinciples-23feb00.htm>.
- Более подробную информацию по ccTLD можно получить через региональные организации по ccTLD: APTLD для Азиатско-Тихоокеанского региона (<http://www.aptdld.org>), AFTLD для Африки (<http://www.aftld.org>), CENTR для Европы (<http://www.centrl.org>), NATLD для Северной Америки, LACTLD для Латинской Америки и Карибского бассейна (<http://www.lactld.org>).
- Новейшая контактная информация по ccTLD коду каждой страны приводится по адресу: <http://www.iana.org/cctld/cctld-whois.htm>.
- Информация по национальной практике некоторых стран приводится по адресу: <http://www.itu.int/ITU-T/special-projects/ip-policy/final/Attach10.doc> (Присоединение 10).
- Web-сайты конкретных ccTLD можно получить на <http://www.iana.org/cctld/cctld-whois.htm>.
- Информация о семинаре-практикуме МСЭ-Т по опыту Государств – Членов МСЭ в области ccTLD приводится по адресу: <http://www.itu.int/ITU-T/worksem/cctld/index.html>.
- Циркуляр 160 БСЭ, Добавление 2, где подытоживаются ответы на вопросник по опыту Государств – Членов Союза в области ccTLD.
- Передовой опыт, разработанный на форуме операторов ccTLD, излагается на: <http://www.itu.int/ITU-T/special-projects/ip-policy/final/Attach11.doc> (Присоединение 11).
- Конкретная модель ccTLD общего пользования приводится по адресу: <http://www.itu.int/ITU-T/special-projects/ip-policy/final/Attach12.doc> (Присоединение 12).

4.3.3 Домены высшего уровня общего пользования и спонсируемые домены высшего уровня (gTLD и sTLD)

Наиболее известными gTLD являются "com", "org" и "net", но имеются и другие. К числу недавно введенных gTLD относятся "спонсируемые" наименования, такие как ".aero" и ".museum", когда спонсор отвечает за разработку стратегии руководства политикой TLD, помимо основанной на консенсусе стратегии, необходимой для всех gTLD. Новейшая информация по TLD представлена по адресу:

- <http://www.iana.org/gtld/gtld.htm>.

4.3.4 Интернационализованные наименования доменов (IDN)

Целевая группа по инженерным проблемам Интернет (IETF) утвердила три документа, которые обеспечивают вместе техническую основу для оформления наименований доменов с помощью уникального набора символов (Unicode) (т. е. наименований доменов, содержащих символы, не относящиеся к коду ASCII). Такими документами являются:

- RFC 3490 "Определение интернационализованных наименований доменов в приложениях (IDNA)";
- RFC 3491 "Nameprep: Параметры подготовки текстовых строк (Stringprep) для обозначения интернационализованных наименований доменов";
- RFC 3492 "Punycode: Кодирование загрузочной строки из Unicode для интернационализованных наименований доменов в приложениях (IDNA)".

Обсуждение связанных с IDN вопросов представлено по адресу:

- <http://www.itu.int/ITU-T/special-projects/ip-policy/final/Attach13.doc> (Присоединение 13).

Введение IDN поднимает весьма сложные вопросы. В частности, до принятия наименований доменов на базе IDN регистрационные органы должны определить, какой набор символов они будут применять, т. е. какой набор символов Unicode они признают. Такие вопросы обсуждаются в IETF RFC 3743 "Руководящие принципы Объединенной инженерной группы (JET) для регистрации интернационализованных наименований доменов (IDN) на китайском, японском и корейском языках и управления ими", а также в проекте документа Интернет под названием "Регистрация интернационализованных наименований доменов: общий обзор и методика", который представлен по адресу: <http://www.ietf.org/internet-drafts/draft-klensin-reg-guidelines-04.txt> (этот документ, не утвержденный IETF, был предложен для обсуждения).

Кроме того, ICANN опубликовала несколько докладов и документов, в которых рассматриваются различные аспекты IDN. См. "Заключительный отчет Комитета по IDN Совету ICANN", который представлен по адресу: <http://www.icann.org/committees/idn/final-report-27jun02.htm>, а также тексты выступлений, приложенные для справки в конце документа, представленного на <http://www.icann.org/committees/idn/>.

Информация о последних событиях (по состоянию на 2004 год), касающихся IDN, приводится по адресам:

- <http://www.aptsec.org/meetings/2003/workshop/default.htm>;
- <http://www.itu.int/osg/spu/newslog/categories/enum/2004/05/28.html#a6564>;
- <http://www.icann.org/meetings/kualalumpur/idn-workshop-08jul04.htm>.

Кроме того, в своей Резолюции 48 "Интернационализованные наименования доменов" Всемирная ассамблея по развитию электросвязи (Флорианополис, 2004 г.) поручила 17-й Исследовательской комиссии МСЭ-Т исследовать интернационализованные наименования доменов и продолжать взаимодействовать и сотрудничать с соответствующими объединениями в этой области.

В настоящее время к числу основных нерешенных вопросов относится обработка языковых таблиц, т. е. конкретных наборов символов, которые можно будет использовать для конкретных наименований доменов, что позволит использовать национальные языки. Обработка языков и символов для наименований доменов представляет собой важную проблему для стран, где не используются латинские буквы.

4.4 Международные Интернет-соединения

4.4.1 Международный обмен трафиком

Имеется несколько ключевых концепций, которые касаются международного обмена трафиком Интернет. К их числу относятся международные потоки трафика, учетные режимы и одноранговая связь. Подробное разъяснение этих концепций и описание современных моделей регулирования международного обмена трафиком Интернет приводятся по адресу:

- <http://www.potaroo.net/ispcol/2005-01-isp.htm>.

4.4.2 Работа 3-й Исследовательской комиссии МСЭ-Т

3-я Исследовательская комиссия МСЭ-Т (ИКЗ) приступила к изучению вопроса международных Интернет-соединений в 1998 году. В то время цели исследования состояли в определении различий между моделями установления цен на Интернет и коммутируемые телефонные сети общего пользования (КТСОП). ИКЗ решила, что нецелесообразно применять к Интернет действующую для КТСОП модель установления цен, но оставались разногласия по поводу того, приведет ли действующая модель частной выделенной линии к соразмерной компенсации затрат между поставщиками услуг.

В начале 2000 года региональные тарифные группы ИКЗ разработали набор базовых принципов, которые, по их мнению, обеспечат основу для разработки в будущем более подробного набора принципов. В проекте рекомендации, разработанном региональными группами, содержится призыв к соблюдению принципа взаимовыгодной торговли.

В июне 2000 года ИКЗ предприняла попытку добиться всеобщего согласия по выдвинутым региональными исследовательскими группами предложениям, но ей это не удалось в связи с несогласием нескольких Государств – Членов Союза. Председатель ИКЗ решил в связи с этим представить проект рекомендации непосредственно руководящему органу Сектора – Всемирной ассамблее по стандартизации электросвязи (ВАСЭ-2000), где она была принята с оговорками, высказанными несколькими странами, получив название Рекомендация D.50.

Цель этой рекомендации заключалась в установлении *принципа* для обсуждения условий соглашений по передаче международного трафика Интернет. Кроме того, в рекомендации признавалось, что могут потребоваться компенсационные расчеты между поставщиками, осуществляющими передачу трафика. При установлении соединений Интернет поставщики, как правило, имеют возможность выбора между системой "отправитель имеет все", или одноранговой системой двусторонних соединений, когда трафик более или менее сбалансирован, и асимметричной системой, когда вызывающий поставщик полностью оплачивает соединение с другой страной (полную стоимость соединения), что сегодня применяется в некоторых развивающихся странах.

В рекомендации содержится призыв согласовать и принять договоренности на коммерческой основе для случаев, когда на международном уровне устанавливаются прямые каналы Интернет. Требуется только, чтобы два заинтересованных поставщика достигли взаимного согласия по этому вопросу.

В Рекомендации D.50 также говорится, что при согласовании таких коммерческих договоренностей заинтересованные стороны должны принимать во внимание возможную необходимость компенсационной платы за такие элементы, как поток трафика, количество маршрутов, географический охват и стоимость международной передачи.

Полный текст Рекомендации D.50 представлен по адресу:

- <http://www.itu.int/rec/recommendation.asp?type=folders&lang=e&parent=T-REC-D.50>.

Кроме того, ВАСЭ решила, что, поскольку в отношении международных Интернет-соединений по-прежнему должны заключаться коммерческие соглашения между эксплуатационными организациями, в этой области необходимы постоянные исследования. В исследовательском периоде 2000–2004 годов ИКЗ продолжила изучение технических и экономических изменений, которые касаются международных Интернет-соединений, и рассмотрела необходимость дальнейших руководящих указаний по общим принципам, которые могут потребоваться для двусторонних коммерческих соглашений в этой области. В связи с этим после обширных обсуждений и рассмотрений в ходе четырехгодичного периода 2000–2004 годов ИКЗ приняла приложение к Рекомендации D.50, в котором содержатся дополнительные руководящие указания. Кроме того, в ИКЗ была достигнута договоренность продолжить исследование методик, относящихся к потоку трафика Интернет, для использования в коммерческих соглашениях.

ИКЗ также признала, что стоимость международных каналов для Интернет-соединений между развивающимися странами и магистральными сетями Интернет может представлять собой серьезную проблему для стран в регионах, где не имеется необходимой инфраструктуры и где еще не функционирует в полную меру рынок доступа к Интернет.

Однако иногда считается, что глобальный рынок изменяется и многие выдвигавшиеся в 1998 году аргументы в поддержку режима полной оплаты для международных Интернет-соединений более не применяются, а появились другие возможные решения. На рынках магистральных сетей Интернет усиливается конкуренция, и теперь изменилась существовавшая ранее ситуация, когда большая часть трафика Интернет направлялась через Северную Америку. Существенно возросла конкуренция, а также либерализация на местных рынках привели к снижению стоимости выделенных линий, помогая сократить стоимость доступа к Интернет и увеличив возможности тех, кто приобретает услуги по международным соединениям, добиваться более выгодных условий контрактов.

Еще одним важным содействующим фактором явилось создание точек обмена трафиком Интернет (IXP). Это обеспечивает средства для снижения стоимости доступа к магистральным сетям Интернет в других регионах, позволяя ПУИ поставлять трафик Интернет без соединения местных или региональных ПУИ через расположенные на значительных расстояниях центральные станции в других регионах, как это имеет место для некоторых развивающихся стран, а также позволяя соединять местный и региональный трафик для передачи по магистральным сетям Интернет. Это также стимулирует развитие трафика, включающего региональный и местный контент, что, в свою очередь, создает стимулы для расширения инвестиций в инфраструктуру и расширение возможностей присоединения.

В развивающихся странах при содействии программ иностранной помощи создан ряд IXP. Например, Департамент международного сотрудничества Соединенного Королевства (DFID) помогал финансировать создание IXP в Уганде, Танзании и Мозамбике. Постоянное предоставление дву- и многосторонней помощи в создании региональных IXP рассматривается некоторыми как средство распространения в развивающихся странах более дешевых Интернет-соединений.

Тем временем поставщики глобальных магистральных сетей продолжают расширять свои сети с целью удовлетворения возросшего спроса на Интернет-соединения и для обеспечения соединений через местные точки присутствия или IXP по всему миру.

В новом исследовательском периоде 2005–2008 годов ИКЗ продолжит изучение вопроса о том, каким образом эти различные изменения на рынке и перемены в потоках международного трафика Интернет влияют на увеличение доступности, эффективности и на стоимость Интернет-соединений во всем мире, что по-прежнему является важным вопросом для развивающихся стран, как это неоднократно упоминалось в рамках процесса ВВУИО. Международные Интернет-соединения являются одной из тем, которая рассматривается Рабочей группой по управлению использованием Интернет. Дополнительная информация содержится на:

Web-сайте Европейской комиссии:

- http://www.europa.eu.int/information_society/topics/telecoms/international/news/index_en.htm#editorial;

Web-сайте МСЭ:

- <http://www.itu.int/osg/spu/ni/ipdc/index.html>;
- <http://www.itu.int/osg/spu/casestudies/>;
- <http://www.itu.int/ITU-D/treg/publications/AfricaIXPRep.pdf>.

Более подробное изложение работы МСЭ в этой области, роли IXP и обсуждения этой темы в рамках Рабочей группы Организации Объединенных Наций по управлению использованием Интернет (РГУИ) содержится в издании "Новости МСЭ" за апрель 2005 года:

- <http://www.itu.int/itunews/manager/main.asp?lang=en&iYear=2005&iNumber=03>.

Иногда считается, что на потоки трафика влияет сложившееся распределение адресов IP.

5 Вопросы конвергенции, включая технические и политические взаимоотношения между конвергирующими сетями

Технологические нововведения начинают обеспечивать увязку традиционных технологий телефонной связи с самыми современными сетями на базе IP. Технологическая конвергенция ставит для членов МСЭ ряд технических и политических вопросов. К числу примеров таких новых технологических возможностей относятся протокол ENUM (см. пункт 5.4, ниже) и IP-телефония/передача речи по IP (VoIP) (см. пункт 5.5, ниже).

5.1 Национальный суверенитет и возможность международного взаимодействия

Совершенно очевидно, что государства суверенны, то есть они имеют право в рамках согласованных международных законов и международных договоров осуществлять такую национальную политику, вводить такие национальные законы, правила и нормативные акты, которые они считают необходимыми для государства.

Также самоочевидно, что возможность международного взаимодействия является важнейшей чертой электросвязи и что такого взаимодействия можно добиться только в том случае, если национальные операторы соответствуют согласованным международным стандартам, включая согласованные на международном уровне системы нумерации, наименования и адресации.

Хотя международные стандарты не обязательны к соблюдению, им, как правило, следуют, с тем чтобы обеспечить необходимую возможность международного взаимодействия. См. пункт 5.3, ниже.

5.2 Технологическая нейтральность политики

Как отмечалось ранее, национальные подходы к регламентации (или отсутствию регламентации) сетей на базе IP существенно различаются. Некоторые Государства – Члены Союза сообщили о том, что они переходят к более нейтральному в технологическом плане подходу к регламентации услуг электросвязи, тогда как все другие Государства-Члены такого перехода не осуществляют. Действительно, с этим связаны весьма сложные вопросы. То, что понимается под нейтральными в технологическом плане регламентарными структурами – это структуры, в рамках которых регламентарные нормы, применяемые к какой-либо конкретной услуге (такой, например, как передача речи), применяются единообразно вне зависимости от используемой для предоставления этой услуги технологии. Информация о тенденциях в данной области представлена по адресу:

- <http://www.itu.int/ITU-T/worksem/conreg/index.html>.

5.3 Возможность взаимодействия

Возможность взаимодействия сетей на базе IP и приложений на базе IP требует соблюдения большого количества стандартов, разработанных и опубликованных различными организациями, важнейшими из которых являются (в порядке латинского алфавита) IETF, МСЭ и W3C. Более подробная информация представлена на:

- www.ietf.org;
- www.itu.int;
- www.w3c.org.

Описание связанной с сетями на базе IP работы МСЭ содержится по адресу:

- <http://www.itu.int/osg/spu/ip/index.phtml>.

5.4 Протокол ENUM

Протокол ENUM обеспечивает преобразование в одном направлении части или всего плана нумерации международной электросвязи общего пользования по Рекомендации МСЭ-Т E.164 в Систему наименований доменов Интернет (DNS). Являясь, на первый взгляд, простым протоколом, ENUM, тем не менее, поднимает ряд регламентарных и политических вопросов. Краткое изложение приводится в:

- <http://www.itu.int/ITU-T/special-projects/ip-policy/final/Attach14.doc> (Присоединение 14);
- Рекомендация МСЭ-Т E.164, Добавление 3;
- Рекомендация МСЭ-Т E.164, Добавление 4.

5.5 "IP-телефония"⁷

"IP-телефония" представляет собой использование сетей на базе IP для предоставления услуг по передаче речи, которые более или менее эквивалентны услугам коммутируемой телефонной связи общего пользования. "IP-телефония" может рассматриваться просто как приложение, обеспечиваемое в дополнение к существующим услугам; таким образом, в МСЭ-Т в настоящее время не существует официального определения "IP-телефонии" как услуги. Хотя "IP-телефонии" еще не принадлежит существенная доля объема глобального телефонного трафика в мире, она быстро расширяется в результате следующих технических стимулирующих факторов:

- Сеть с коммуникацией каналов была разработана и оптимизировалась с целью предоставления единственного продукта – дуплексных коммутируемых речевых каналов в 4 кГц между точками (цифровых каналов в 64 кбит/с).
- В целом данные характеризуются пакетами информации, а не потоком информации с постоянной скоростью передачи, что обычно ассоциируется с речью.
- Группа данных наиболее эффективно может быть передана с использованием пакетов информации, которые могут чередоваться по времени в рамках сети с другими пакетами, передаваемыми между другими источниками и направлениями.
- Более 40 лет к речи применялась цифровая кодировка в потоки в 64 кбит/с, которые могли транспортироваться по каналам со скоростью 64 кбит/с. Однако достижения в области речевого кодирования дают возможность выбора из широкого диапазона вариантов, например от 5–8 кбит/с до более качественной передачи речи со скоростью 64 кбит/с. Мультиплексирование речи со скоростью передачи, отличной от 64 кбит/с, по сети в 64 кбит/с с коммутацией каналов является сложной задачей. Однако абонентам IP-телефонии требуются межсоединения примерно с 2 миллиардами абонентов традиционной телефонии по всему миру, и внедрение механизма транскодирования требует перевода низкой скорости передачи в традиционное кодирование для 64 кбит/с (весьма похоже на то, когда подвижные сети с низкоскоростным кодированием соединяются с фиксированными сетями КТСОП).
- В IETF, МСЭ и других организациях проделана существенная работа по обеспечению возможностей работы в реальном времени с использованием IP протокола, позволяющего передавать через IP речь с использованием различного речевого кодирования. На местном уровне внедряются продукты, относящиеся к несущим, которые обеспечивают интеграцию IP протоколов с целью предоставления качественных услуг, удовлетворяющих потребителей. В настоящее время IETF и МСЭ разрабатывают протоколы, которые обеспечивают постоянное выполнение требований к качеству услуг в реальном времени для той или иной группы проходимых сетей.
- Такая гибкость в передаче различных потоков информации пользователей, т. е. с постоянной и изменяемой скоростью передачи, на различных скоростях и т. д., дает возможность развития сетей с коммутацией пакетов в направлении одной интегрированной сети для широкого диапазона приложений.
- Наличие единой интегрированной сети (с коммутацией пакетов) может привести к снижению эксплуатационных затрат и затрат на техническое обслуживание по сравнению с

⁷ Данный раздел в существенной степени базируется на основном Отчете МСЭ-D по IP-телефонии (2003 год).

использованием многих наложенных сетей. Однако в краткосрочном плане могут потребоваться дополнительные расходы.

- Кроме того, гибкость сетей с коммутацией пакетов в плане включения новых информационных потоков с разнообразными характеристиками, основанных на IP протоколе и наличии для него открытых стандартизированных интерфейсов и языков, позволяет внедрять новые приложения, обеспечивающие новые источники поступлений. В ряде случаев такие возможности должны приводить к внедрению транспортного протокола IP в рамках сетей электросвязи, а не к "воспроизводству" существующих услуг телефонии.
- Сети на базе IP могут использовать те же исходные транспортные средства нижнего уровня, т. е. свитые металлические пары, кабель, беспроводные средства, оптическое волокно, спутники. Эффективным в экономическом плане способом развития сетей на базе IP является развертывание пакетных коммутаторов-маршрутизаторов, основанных на протоколе IP, которые могут быть присоединены с помощью имеющихся транспортных средств. Это явилось мощным средством предоставления доступа в Интернет для массового рынка в развитых странах, благодаря наличию и повсеместному распространению таких транспортных средств; однако этого нельзя сказать о развивающихся странах, и, по вполне обоснованным причинам, для предоставления доступа в Интернет они увеличивают свои транспортные средства в направлении развитых стран. Вместе с тем, в основном Отчете по IP-телефонии развивающимся странам рекомендовалось рассмотреть перечень факторов, которые могут помочь им ускорить внедрение сетей на базе IP на национальном уровне и для международных соединений. Этот перечень включает следующие вопросы:
 - 1) Способствуют ли внедрению "IP-телефонии" рост трафика электросвязи и относительная пропорция передачи речи и данных?
 - 2) Рассмотрите необходимость предоставления ноу-хау и обеспечения профессиональной подготовки для оперативного использования подготовленного персонала, способного решать технические, эксплуатационные, управленческие и политические задачи, вытекающие из новых условий "IP-телефонии".
 - 3) Универсальное обслуживание: Роль системы "IP-телефонии" в предоставлении универсального доступа/универсального обслуживания.
 - 4) Приемлемые цены: Какие параметры следует учитывать для:
 - цен на предлагаемую "IP-телефонию", которые бы считались находящимися на уровне, обеспечивающем, насколько это возможно, широкое применение приложений;
 - затрат, влияющих на доступность услуги в ценовом отношении, таких как:
 - плата за межсоединения;
 - разумная плата за транзит, если она применяется;
 - государственные сборы (если они имеются).
 - 5) Вопросы, относящиеся к присоединениям: Имеются ли технические и/или эксплуатационные ограничения, препятствующие присоединениям, и какие меры следует принять для устранения таких препятствий?
 - 6) Нумерация: Какие шаги могут потребоваться для внедрения международной системы нумерации для телефонных систем (E.164 и/или ENUM).
 - 7) Рассмотрение степени, в которой система может препятствовать несанкционированному использованию или выявлять такие случаи, средства их выявления, их воздействие на КТСОП и на других поставщиков услуг электросвязи.
 - 8) Рассмотрение воздействия функционирования "IP-телефонии" на существующие сети и услуги электросвязи и их доходы, принимая при этом во внимание общую пользу, которая может быть получена от внедрения "IP-телефонии".
 - 9) Рассмотрение вопросов конкуренции между системами на базе IP и существующими сетями и услугами электросвязи для обеспечения конкурентных условий.

- 10) Рассмотрение степени, в которой системы на базе IP могут обеспечивать защиту частной жизни и конфиденциальность сообщений.
- 11) Рассмотрение степени, в которой "IP-телефония" может учитывать потребности электросвязи в случае стихийных бедствий.
- 12) Рассмотрение различных источников финансирования, включая партнерские отношения между частным и государственным секторами, а также внутренние и иностранные источники, для внедрения сетей и услуг на базе IP.
- 13) Рассмотрение недискриминационных, прозрачных и эффективных процессов нормотворчества, которые соответствуют интересам обеспечения устойчивости новых технологий.

Результаты обсуждений этих тем опубликованы по адресам:

- <http://www.itu.int/ITU-T/special-projects/ip-policy/final/Attach15.doc> (Присоединение 15);
- <http://www.itu.int/ITU-T/special-projects/ip-policy/final/Attach16.doc> (Присоединение 16);
- http://www.itu.int/ITU-D/e-strategy/publications-articles/pdf/IP-tel_report.pdf.

6 Использование приложений, поддерживаемых IP

Фактические услуги, предоставляемые конечным пользователям через Интернет, определяются не через механизмы маршрутизации протокола управления передачей/межсетевого протокола (TCP/IP), но в зависимости от протоколов высокоуровневых приложений, таких как гипертекстовый транспортный протокол (HTTP); протокол передачи файлов (FTP); протокол передачи новостей по сети (NNTP) и простой протокол передачи почты (SMTP). Поскольку эти протоколы сами по себе не включены в Интернет, через Интернет может быть приведен в действие новый протокол прикладного уровня с использованием всего лишь одного служебного компьютера, передающего данные протокола в необходимом формате, и одного клиентского компьютера, который может получать и толковать данные протокола. Степень полезности данной услуги для пользователей возрастает по мере увеличения количества серверов, предоставляющих такую услугу.

В конце 1980-х годов основные услуги Интернет включали в себя электронную почту (e-mail), сетевой протокол электросвязи (Telnet), FTP и сетевые новости (Usenet). Электронная почта, которая, возможно, является наиболее широко используемым приложением Интернет, позволяет пользователям направлять друг другу текстовые сообщения с использованием общей системы адресации. Telnet дает возможность пользователям Интернет "зарегистрироваться" с его помощью в других специализированных сетях, таких как библиотечные абонементные каталоги, и получать данные таким образом, будто они имеют прямой доступ к этим сетям. FTP позволяет пользователям "загружать" в свои системы файлы из удаленных главных компьютеров. "Группы новостей" Usenet дают пользователям возможность размещать и просматривать сообщения по конкретной тематике.

Несмотря на постоянную популярность ряда из этих приложений, в особенности новостей и электронной почты, услуга, которая явилась катализатором недавнего стремительного роста использования Интернет, – это Всемирная паутина (WWW). Сеть Web отличается двумя основными характеристиками, которые делают ее мощным, обеспечивающим полный набор услуг методом доступа к информации через Интернет. Во-первых, клиенты Web, или "навигаторы", могут сочетать текст и графические материалы и включать все другие основные приложения Интернет, такие как FTP, электронная почта и новости, в один стандартный интерфейс. Во-вторых, Web включает систему "гипертекста", которая обеспечивает возможность на отдельных Web-страницах давать прямые "ссылки" на другие Web-страницы, файлы и прочие виды информации. Таким образом, полномасштабные пользовательские интерфейсы и комплексные услуги, такие как онлайн-покупки, постоянно обновляемая новостная информация и интерактивные игры, могут обеспечиваться с помощью Интернет через неспециализированные системы. Следовательно, Web играет важную роль во многих разрабатываемых в настоящее время новых приложениях на базе Интернет.

В основе новых технологий лежит новый набор приложений, которые они могут предоставить потребителям и пользователям в промышленных и государственных структурах. Внедрение этих новых приложений связано с необходимостью рассмотрения различных вопросов государственной политики. Как отмечалось выше, национальная политика будет различаться в зависимости от целого ряда факторов, включая уровень развития, традиции, правовые режимы, наличие равноправного доступа и т. д.

В настоящем разделе определяются и описываются некоторые из этих новых приложений и приводятся несколько исследований конкретных случаев их внедрения. Исследования конкретных случаев и информация по выполнению проектов приводятся по адресам:

- <http://www.itu.int/ITU-T/special-projects/ip-policy/final/Attach03.doc> (Присоединение 3);
- <http://www.itu.int/ITU-T/special-projects/ip-policy/final/Attach04.doc> (Присоединение 4);
- <http://www.itu.int/ITU-D/e-strategy/e-applications/>.

6.1 Электронное обучение и прочие виды использования Интернет в образовании

В течение ряда лет тема дистанционного обучения находится в числе приоритетных вопросов повестки дня различных правительств. За последние годы рост Интернет и распространение широкополосной связи позволили обеспечить предоставление более дешевого и богатого в плане информационного наполнения образовательного контента (уже имеющегося, но недоступного): ранее дистанционное обучение было основано на телевизионном радиовещании, использовании выделенных линий или проведении видеоконференций с использованием ЦСИС, теперь же дистанционное обучение по Интернет предоставляет для государственных учреждений, компаний, институтов и отдельных лиц новые возможности. Эти возможности означают нечто большее, чем существовавшее в прошлом простое имитирование одностороннего предоставления контента, позволяя разработать действительно интерактивные и мультимедийные подходы к дистанционному обучению.

Электронное обучение охватывает широкий круг приложений и процессов, использующих все имеющиеся электронные средства для предоставления услуг по заочному образованию и профессиональной подготовке. Этот термин охватывает обучение на основе компьютера, обучение на базе сети Web, а также с применением подвижных технологий; он включает виртуальные классы и цифровое сотрудничество, и применение цифровых технологий. Существует множество поддающихся определению элементов обучения с помощью информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) и в последнее время с помощью информационных и обучающих технологий (ИОТ), которые можно классифицировать как технические инновации, организационные и деловые разработки или характеристики потребностей и запросов отдельных обучающихся.

Онлайновое обучение или обучение на базе Web (через Интернет, интранет и экстранет) все более понимается как составляющая электронного обучения (обучения с помощью технологий).

Электронное обучение становится неотъемлемым и важнейшим компонентом управления корпоративными знаниями и повышения производительности, и именно в этом контексте оценивается возврат на вложенные средства. Успехи в электронном обучении можно сопоставить с помощью электронных средств с успехами в деятельности, и все больше предприятий будут признавать способность электронного образования прививать знания и развивать навыки при сокращении затрат на профессиональную подготовку. В рамках корпоративной профессиональной подготовки имеется ясное понимание того, как можно использовать такие взаимосвязи.

Термин "электронное обучение" используется также в дальнейшем и высшем образовании для описания использования Web и других технологий Интернет для совершенствования опыта в преподавании и обучении.

К числу вариантов электронного обучения относятся следующие:

- просто с информативными целями (<http://www.e-learningcentre.co.uk/guide2elearning/2-1/index.htm>);
- электронные книги и учебники (<http://www.e-learningcentre.co.uk/guide2elearning/2-2/>);
- потоковое мультимедиа и сообщения (<http://www.e-learningcentre.co.uk/guide2elearning/2-3/index.htm>);
- электронное обучение в режиме реального времени (<http://www.e-learningcentre.co.uk/guide2elearning/2-4/index.htm>);
- инетрактивность и тестирование (<http://www.e-learningcentre.co.uk/guide2elearning/2-5/>);
- игры и имитационное моделирование (<http://www.e-learningcentre.co.uk/guide2elearning/2-6/index.htm>);
- онлайн-курсы и консультации (<http://www.e-learningcentre.co.uk/guide2elearning/2-7/index.htm>);
- обучение по электронной почте (<http://www.e-learningcentre.co.uk/guide2elearning/2-8/index.htm>);
- совместное обучение (<http://www.e-learningcentre.co.uk/guide2elearning/2-9/index.htm>).

6.2 Электронное правительство⁸

Широко признается, что на всех уровнях государственного управления, и особенно на местном уровне, национальные администрации должны использовать инструменты ИКТ для повышения прозрачности, развития демократии, увеличения подотчетности и эффективности в сферах:

- предоставления государственных услуг гражданам и предприятиям;
- разработки онлайн-услуг, адаптированных к нуждам граждан и предприятий;
- совершенствования управления финансовыми, людскими и государственными ресурсами и материальными благами.

Предоставление информации и услуг через Интернет (в частности, через Всемирную паутину) приведет в каждой стране к расширению использования Интернет гражданами и, как следствие, будет стимулировать спрос на предоставление информации и услуг по Интернет частными компаниями. Таким образом, если правительства развивающихся стран будут играть лидирующую роль и служить образцом в использовании Интернет, это могло бы создать "замкнутый виртуальный круг", в котором у других частей общества вырабатывается мотивация к расширению использования Интернет, что служит интересам всех граждан. МСЭ-Д осуществил ряд проектов по электронному правительству (например, в Азербайджане, Бутане, Боснии и Герцеговине, Болгарии, Грузии, Монголии, Парагвае и Узбекистане), направленных на повышение эффективности работы правительств и предоставление онлайн-услуг гражданам и предприятиям. Более подробная информация приводится по адресу: <http://www.itu.int/ITU-D/e-strategy/e-applications/>.

6.3 Электронное здравоохранение

Электронное здравоохранение можно определить как использование информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) и, в частности, Интернет для совершенствования или предоставления санитарно-гигиенического обслуживания и здравоохранения. Действительно, электронное здравоохранение представляет собой сочетание использования в секторе здравоохранения электронных средств связи и информационных технологий (электронная передача, хранение и поиск цифровых данных) для лечебных, образовательных и административных целей как на местах, так и на расстоянии. Это сложный вопрос, имеющий важные культурные, технические и регламентарные составляющие, значение которого возрастает по мере того, как становятся доступными и внедряются в массы менее дорогие информационные технологии (ИТ). В частности, более быстрое внедрение широкополосных сетей и развертывание локальных вычислительных сетей (ЛВС) в больницах в сочетании с высокоточными инструментами и мощным оборудованием ИТ открывают возможности интеграции между стационарными устройствами и базами данных, внедрения систем сигнализации в родильных отделениях, интеграции и сведения воедино результатов лабораторных исследований и историй болезней, выписки соответствующих счетов и т. д. независимо от расстояний или географического положения. Основой таких коренных изменений в методах работы является популяризация технологий IP.

Ресурсы электронного здравоохранения могут оказать содействие в следующем:

- *улучшение состояния здоровья*, поддерживая здоровый образ жизни, помогая принятию более правильных решений о методах лечения и повышая качество здравоохранения;
- *сокращение затрат на здравоохранение*, повышая эффективность системы здравоохранения и профилактики здоровья;
- *предоставление возможностей населению* лучше следить за своим здоровьем, содействуя принятию более информированных решений о методах лечения и уходе за собой;
- *совершенствование больничного обслуживания и государственных медицинских услуг*, облегчая работу медицинскому персоналу и улучшая коммуникацию; и
- *сокращение неравенства в медицинском обслуживании*, применяя новые подходы для улучшения состояния здоровья среди тех слоев населения, которым не доступны надлежащие медицинские услуги.

⁸ Данный раздел основан на поступивших документах и выводах состоявшегося 5–6 июня 2003 года семинара-практикума МСЭ-Т по задачам, перспективам и вопросам стандартизации в области электронного правительства, см. <http://www.itu.int/ITU-T/worksem/e-government/index.html>.

Обеспечение доступа к ресурсам электронного здравоохранения и их качество в будущем будут занимать центральное место в сохранении и поддержании здоровья.

Концепция электронного здравоохранения широко применяется для описания приложений ИКТ в рамках целого ряда различных функций, которые с той или иной стороны воздействуют на состояние здоровья граждан и пациентов. Такую деятельность можно сгруппировать в рамках трех основных "потоков" деятельности:

- предоставление пациентам медицинского обслуживания медицинским персоналом;
- информация, касающаяся здоровья;
- продажа лечебных средств.

6.3.1 Приложения электронного здравоохранения

В настоящее время в области здравоохранения представлен широкий диапазон возможных приложений ИКТ, которые внедряются в различной степени во многих развивающихся странах. Они включают различные системы – от чисто административных систем до систем проведения лечения.

6.3.2 Поиск санитарно-гигиенической и медицинской информации гражданами и учреждениями

Еще одной новой и весьма важной тенденцией является поиск санитарно-гигиенической и медицинской информации гражданами. Кроме того, Интернет предоставляет полезную среду не только для поставщиков коммерческой информации, таких как издательства, но и для официальных органов, пытающихся отыскать новаторские пути поддержки просветительских кампаний по общественному здравоохранению.

6.3.3 Исследования конкретных случаев и текущая работа по стандартизации

В рамках некоторых исследований конкретных случаев освещается опыт по реализации пилотных проектов в области здравоохранения; см. http://www.itu.int/ITU-D/fg7/case_library/Categories.asp#3.

Созданная недавно Координационная группа по стандартизации в области электронного здравоохранения (eHSCG) обсуждала пути дальнейшего содействия стандартизации в области электронного здравоохранения и осуществляла сбор информации в этой сфере; более подробная информация представлена по адресу: <http://www.ehscg.org/>.

6.4 Электронная коммерция

Электронная коммерция представляет собой использование электронных систем для ведения коммерческой деятельности. Компании используют электронную коммерцию для покупки и продажи товаров и услуг, расширения корпоративной информированности и предоставления услуг потребителям. Подробное разъяснение вопросов и информации о развитии событий приводится по адресам:

- <http://www.itu.int/ITU-T/special-projects/ip-policy/final/Attach04.doc> (Присоединение 4);
- <http://www.itu.int/ITU-T/special-projects/ip-policy/final/Attach17.doc> (Присоединение 17).

6.5 Электронное сельское хозяйство

В настоящее время электронные носители информации стали играть важную роль в любой экономической деятельности.

Упор всегда делался на электронный бизнес/электронную коммерцию, при этом основное внимание уделялось торговле промышленными изделиями; но и другой производственный сектор во все большей степени начинает пользоваться преимуществами применения ИКТ, и, несомненно, эффективные приложения могут привести к существенному росту рентабельности и продуктивности.

ИКТ могут использоваться для оптимизации процесса принятия решений и содействия ему. Потенциал ИКТ и их преимущества могут быть использованы в полной мере лишь при наличии необходимой инфраструктуры, обеспечивающей возможность их продуктивного применения и правильного и эффективного использования как инструмента.

Электронный рынок в рамках глобального рынка означает, что на нем действуют ответственные экономические единицы в надежном поле деятельности. Учреждениям и правительствам следует "создать" инфраструктуру, необходимую для сертификации экономических единиц и продуктов, начиная от фермера и заканчивая рынком.

ИКТ уже эффективно использовались для отслеживания прохождения продуктов; см.: (<http://www.ipv6style.jp/en/action/20030328/index.shtml>).

МСЭ-D успешно начал осуществление проекта по электронному сельскому хозяйству на базе IP в сельских районах Кыргызстана. Более подробная информация представлена по адресу: <http://www.itu.int/ITU-D/e-strategy/e-applications/Kyrgyz/index.html>.

Кроме того, правительства занимаются построением инфраструктуры беспроводных магистральных сетей, способных обеспечить подключение между национальными и международными сообществами. Это относится к числу одной из основных задач в регионах и в наименее развитых странах. С ростом потока информации внутрирегиональная и межрегиональная торговля привела к некоторому улучшению качества жизни населения в бедных регионах.

6.6 Электронное радиовещание: трансляция через Интернет

Принимая во внимание архитектуру Интернет, он является естественной средой для радиовещания. Сведения по трансляции цифрового мультимедийного контента содержатся по адресу:

- <http://www.itu.int/ITU-T/special-projects/ip-policy/final/Attach18.doc> (Присоединение 18).

6.6.1 Трансляция радиопрограмм

Все началось с музыкальных CD: на рынок массового потребления стали поступать новейшие качественные музыкальные произведения. С развитием техники сжатия звука наибольшую популярность приобрели файлы "MP3" (распространенное название системы сжатия звука Экспертной группы по кинематографии (MPEG) MPEG2/Уровень 3), и цифровая звукозапись вошла в повседневную жизнь. Развитие устройств по обработке цифровых сигналов позволило создать недорогие устройства кодирования в реальном времени, а также привело к появлению обширного контента MP3, что стимулировало создание "коротковолновых радиоприемников цифровой эры", которые можно слушать по всему миру. Поскольку для передачи звука требуется гораздо меньшая полоса пропускания, чем для передачи изображений (достаточно соединения с набором номера через модем совместимого с V.90 ПК), радиовещание через Интернет явилось одним из первых в ряду приложений Интернет, эксплуатируемых пользователями Интернет. Несомненно, в связи с использованием Интернет возникают вопросы, связанные с интеллектуальной собственностью, которые изучаются на национальном и международном уровнях.

6.6.2 Видеопоток

Телевизионное радиовещание осуществлялось ранее только по эфиру или кабельным ТВ сетям, поскольку для качественной передачи видеосигналов требовалась сплошная полоса пропускания, будь то аналоговое или цифровое вещание. Однако внедрение широкополосного Интернет и, что еще важнее, разработка новых способов сжатия изображений, таких как МСЭ-Т H.264 | MPEG4/AVC, позволили предоставлять контент того же качества, что и при радиовещании, с использованием линий АЦАЛ или других технологий меднокабельных сетей доступа с более широкой полосой пропускания. В некоторых странах компании в области традиционной телефонии рассматривают, планируют или проводят эксперименты по предоставлению услуг, аналогичных услугам операторов традиционного кабельного ТВ или даже более широких услуг.

С помощью потокового мультимедиа можно предложить видео- или аудиовещание через Интернет либо через различные ЛВС (локальные вычислительные сети) и WAN (глобальные сети). Потоковое видеовещание может представлять собой передачу события или программы в прямом эфире либо воспроизведение "по запросу" записанного ранее видеоматериала.

Потоковое видеовещание становится все более популярным среди корпораций. Оно стало наиболее распространенным способом обращения через внутреннюю сеть компании к ее сотрудникам и через Интернет к потребителям. Наиболее распространенными способами использования потокового контента являются следующие:

- демонстрационные версии продукта, его выпуск и обновление или демонстрационные версии услуги;
- связь с филиалами компании;
- обновление данных о продажах;
- онлайн-программы профессиональной подготовки;

- презентации компании;
- собрания органов управления;
- конференции с клиентами;
- новости и развлечения.

6.6.2.1 Как действует поточная передача?

Предположим, вы заинтересованы в том, чтобы ваши торговые агенты были в курсе новой продукции и действовали по всему миру. Нет смысла в том, чтобы они приезжали на ваше предприятие, поскольку затраченные на дорогу время и средства несопоставимы на этом этапе со стоимостью продукции. Один из возможных вариантов состоит в том, чтобы направить каждому по сети Web описание продукции в форме демонстрационной версии продукта. Однако такая демонстрационная версия требует множества файлов и мультимедийных приложений, требующих времени для загрузки с Web. Каким же в этом случае может быть решение?

Один из способов избежать долгого ожидания состоит в том, что пока загружается контент, организованный в поток информации в форме пакетов, абонент просматривает небольшой отрывок уже загруженной части. На языке технологий это называется поточной передачей.

6.6.2.2 Какова польза от поточной передачи?

В целом оптимальным способом представления продукта или услуги клиенту является представление вашей услуги клиенту в ходе личной беседы с ним. Вы можете добавить некоторые характеристики на Web-сайте, предлагая вашим клиентам более интерактивные и персонализированные услуги. Наконец, мы знаем, что Web-сайты, на которых задерживается внимание посетителей, которые читаются и внимательно изучаются, как правило, формируют лояльную клиентуру.

Одной из наиболее многообещающих областей для внедрения поточной передачи является проведение Web-конференций. Это может фундаментальным образом изменить порядок общения между людьми и их совместной работы, когда каждый остается на своем рабочем месте. Это содействует обмену знаниями и сотрудничеству между людьми, которые между собой не встречались. См.:

- <http://www.multibandofdm.org/presentations.html>.

6.6.3 Web-трансляция/сетевая трансляция

Сложно дать точное определение того, что представляет собой Web-трансляция/сетевая трансляция. Под одним и тем же названием люди понимают различные вещи. В пункте 6 мы представили почти все относящиеся к Интернет и/или Web технологии трансляции. К числу таких технологий относится и Web-трансляция. Однако пытаюсь выделить нечто специфическое для Web-трансляции, мы предлагаем переименовать ее в "видеоконференции". Такая классификация проводится скорее со стратегической, чем технологической точки зрения, поскольку в итоге все различные технологии, которые относятся к системе "электронного радиовещания", соединяются вместе и используются (иногда ненадлежащим образом) для обеспечения решений в различных областях применения Интернет.

Успех проектов и инициатив может зависеть от способа доступа к последним новостям, идеям и информации и обмена ими. Видеосистемы дают возможность обмена информацией с другими группами, отдельными лицами и сообществами по всему миру, как если бы люди встречались в одном и том же месте, помогая им извлечь максимум из общения в просветительских целях и делового общения.

6.6.3.1 Что такое видеоконференции?

Видеоконференции – это интерактивная форма электросвязи в режиме реального времени с применением изображений на экране в дополнение к звуковой связи. Связь наподобие телевизионной позволяет вам проводить собрания и обсуждения и выступать на них, не покидая своего рабочего места, что помогает сэкономить время и средства.

6.6.3.2 Виды использования видеоконференций

Связь один на один

Это наиболее простая форма связи, а также вид проведения конференций, наиболее часто ассоциируемый с использованием для конференций настольного ПК. При этом одно лицо просто говорит с другим.

Связь один со многими

Может принимать форму радиовещания из одной точки в несколько других точек. Наглядным примером может служить доклад или лекция для ряда учащихся.

Связь многие со многими

Это наиболее сложная форма видеоконференций, которая наиболее часто ассоциируется с технологией проведения видеоконференций из помещений. В таком случае в конференции принимают участие несколько сторон (более двух), каждую из которых можно увидеть и услышать.

6.6.3.3 Зачем нужны видеоконференции

Имеется множество преимуществ в использовании видеоконференций:

- можно более регулярно общаться с людьми из других областей и стран, что, как правило, слишком дорого или невозможно при необходимости осуществления поездки для такого общения;
- возможно проводить видеоконференции с участием гораздо большего числа людей, по сравнению с тем числом участников, которое может разместиться в одном для всех зале заседаний, поскольку каждая сторона использует свои собственные помещения;
- в целом связь и собрания с использованием видеоконференций зачастую требуют гораздо меньше времени, поскольку не тратится время на дорогу. Для собрания, которое оторвет людей от работы на четыре часа (с учетом времени на дорогу), может потребоваться только один–два часа в случае использования видеоконференции;
- использование видеоконференций обеспечивает экономию средств, поскольку снижает расходы – отпадает необходимость во всех затратах, связанных с поездками, таких как питание и билеты;
- телефонные переговоры или электронная почта не всегда являются наиболее эффективным способом общения с другими людьми. Интерактивные собрания могут способствовать выработке идей, а также позволяют людям изучить слабые стороны предложений других и отреагировать на них;
- видеоконференции дают возможность сотрудничества в обмене документами. Многие люди из различных областей могут работать вместе над одним и тем же проектом и делать свои вклады в эту работу;
- многие учреждения могут получать одновременно одни и те же вещательные передачи, что может способствовать обеспечению гораздо более высокого уровня участия. В качестве примера можно привести трансляцию лекции студентам многих различных учебных заведений.

Некоторые более широкие преимущества видеоконференций:

Видеоконференции могут также способствовать следующему:

- совершенствование опыта и поддержка дистанционного обучения путем налаживания контактов людей с другими обучающимися из различных географических районов и/или обеспечения их участия в качестве слушателей лекций университетов и других государственных заведений;
- налаживание и развитие полезного диалога с государственными и институциональными образовательными структурами;
- расширение сотрудничества по различным проектам со специалистами по всему миру;
- поддержание и развитие существующих проектов электронной деятельности, разработанных развивающимися странами и в их интересах.

Некоторые ссылки:

- <http://www.strategiccomm.com/videoconf.html>;
- <http://www.abiresearch.com/reports/ASBB42.html>.

6.6.4 Вещание для ограниченной аудитории

6.6.4.1 Что такое вещание для ограниченной аудитории?

Это означает рассылку данных согласно конкретному списку получателей. Примером вещания для ограниченной аудитории является кабельное телевидение, поскольку сигналы кабельного телевидения направляются только в дома, где имеются абоненты кабельной службы. Напротив, телевизионная сеть использует модель широковещания, когда сигналы передаются повсеместно и каждый, у кого есть антенны, может их принимать.

Интернет использует модели как широковещания, так и ограниченного вещания. Большинство Web-сайтов используют широковещательную модель, поскольку каждый имеющий доступ к Интернет может просматривать сайты. Однако сайты, где требуется загрузка для просмотра контента, основаны по большей части на модели ограниченного вещания. Еще одной формой ограниченного вещания являются различные технологии оперативной доставки информации. Возможно, наиболее наглядными примерами вещания для ограниченной аудитории являются списки рассылки электронной почты, когда послания направляются только тем лицам, кто включен в список.

Термины *многоадресное вещание* и *ограниченное вещание* зачастую используются взаимозаменяемым образом, хотя ограниченное вещание относится, как правило, к бизнес-модели, а многоадресное вещание – к фактически используемой технологии передачи данных для всех.

6.6.4.2 Некоторые особенности вещания для ограниченной аудитории

- Как и телефон, оно позволяет вести интерактивный диалог, но в форме диалога многих со многими в режиме реального времени из конкретного места со всем миром;
- в отличие от радио и телевидения, это нечто большее, чем монолог;
- как и в случае телефона, охват может быть локальным, региональным, национальным или всемирным;
- при "правильном" создании и техническом обслуживании каналы вещания для ограниченной аудитории будут оставаться в коллективной собственности и управляться на уровне общины.

Более подробная информация представлена по адресу:

- www.8mg.jp/en/sice2004/SICE2004Presentation.pdf;
- результаты проведенного Норманом МакЛеодом анализа рынка вещания для ограниченной аудитории приводятся по адресу: (<http://www.digitalsignagedirectory.com/articles/article.asp?name=narrowcasting>).

6.6.5 Некоторые общие замечания

Повсеместное введение за последние несколько лет широкополосного доступа привело к экономической целесообразности предоставления дополнительных услуг электросвязи на базе широкополосных сетей. В авторитетном отчете, представленном по указанному ниже адресу, рассматриваются увеличивающиеся рыночные возможности для этих услуг и пути развития каждой из ключевых областей. В нем представлен подробный анализ промышленного и жилого секторов, а также приводятся данные о размере рынка и прогнозы по семи ключевым приложениям в шести географических регионах:

- промышленный сектор – ведущие узлы; запоминающие устройства; VoIP; виртуальные частные сети;
- жилой сектор – игры; музыка; видеослужбы; VoIP;
- этот отчет, включающий рыночные данные, исследования конкретных ситуаций и тщательный анализ, представляет собой высококачественное руководство, касающееся нынешнего состояния сектора и путей его развития в ближайшие пять лет (более подробно см. <http://www.juniperresearch.com/>).

Важнейшим моментом является нахождение правильного партнера, который предоставляет услуги IP-телефонии без ущерба для гибкости, надежности, безопасности и возможности взаимодействия, обеспечивая при этом увеличение прибыли на имеющиеся инвестиции.

6.6.6 Как выбрать необходимую пропускную способность сети

По мере роста и изменения предприятий, их сети приобретают все более важное значение, помогая им обслуживать большее число пользователей, соответствовать все более высоким требованиям, решать возможные вопросы безопасности и своевременно отвечать своим клиентам. Уже давно прошло то время, когда сети просто обновлялись и модернизировались. Современные предприятия отличаются все более комплексным подходом, направленным на многих поставщиков, к инфраструктуре и технологии связи.

Каждый раз с добавлением новых сетевых приложений сети становятся все более сложными. Например, громадные прибыли предприятиям сулят конвергентные системы передачи речи и данных, но они являются гораздо более сложными для ввода и использования, чем стандартные сети данных. А наличие множества поставщиков может еще добавить сложности. В современной экономике потребители стремятся получить большую прибыль на уже вложенные средства с минимальными дополнительными затратами. Они хотят также полностью направить новые инвестиции на достижение успеха своего бизнеса, но это становится сложным по мере включения в сеть новых элементов, таких как IP-телефония. Все эти факторы можно рассмотреть в рамках комплексного процесса консультаций и интеграции, начиная с оценки готовности сети на базе IP.

6.6.7 Как обеспечить успешное внедрение конкретного решения в области электросвязи без вложения чрезмерных внутренних ресурсов

По словам д-ра Джима Мецлера, председателя компании "Ashton Metzler & Associates", "Предприятия, которых устраивает подход "с наскоку" к установке и внедрению, должны быть готовыми к неизбежному – превышению бюджета ввиду дорогостоящей сети, крупным упущениям в графике консультирования и интеграции, и – что хуже всего – к потере поддержки конечного пользователя". Опыт по управлению программами в качестве местного средства взаимодействия имеет решающее значение для планирования крупных проектов, осуществления контроля и ведения документации, с тем чтобы обеспечивать скоординированность и согласованность при сложных сетевых разработках в расположенных в нескольких местах сетях.

Поставщики радиовещательных систем должны иметь сетевых экспертов, которые могут увеличить технические ресурсы потребителей, позволяя им направлять их ресурсы на поддержку важнейших функций предприятия. По завершении проекта и окончательной его передачи эксперты поставщиков радиовещательной сети обеспечивают передачу знаний на необходимом уровне персоналу потребителя и обучают его передовому опыту в отрасли с целью обеспечения успешного решения по выбранному потребителем варианту связи.

6.7 Прочие электронные приложения

Более подробная информация представлена по адресам:

- <http://www.itu.int/ITU-D/e-strategy/e-applications>;
- <http://www.itu.int/ITU-T/special-projects/ip-policy/final/Attach19.doc> (Присоединение 19).

7 Вывод

Как отмечалось вначале, цель настоящего Руководства состоит в том, чтобы информировать Государства – Члены Союза, особенно развивающиеся страны, о вопросах, касающихся сетей на базе IP. Представленный материал не отражает мнения или точки зрения членов МСЭ или МСЭ как организации, но делается попытка отразить на основе фактических сведений существующие условия. Члены МСЭ придерживаются различных мнений по поводу поддержки существующих структур и учреждений, связанных с сетями на базе IP.

8 Источники более подробной информации: предлагаемая литература и полезные онлайн-ресурсы

Поскольку настоящий справочник будет одним из многочисленных существующих в мире ресурсов по данному вопросу, для читателя был бы полезным раздел, в котором приводится информация о дополнительной литературе и онлайн-ресурсах.

8.1 Рекомендуемые доклады (с указанием URL)⁹

Современная электросвязь в сельских районах Америки: задача обеспечения всех жителей Америки услугами широкополосной связи. Соединенные Штаты, Министерство торговли, Национальная администрация электросвязи и информации и Министерство сельского хозяйства, Коммунальная служба сельских районов Соединенных Штатов: <http://www.digitaldivide.gov/reports.htm>

Соединяя весь мир: Руководство для регламентарных органов по построению глобального информационного общества. Соединенные Штаты. Федеральная комиссия связи: <http://www.fcc.gov/connectglobe/>

Прикладные экономические программы Интернет для директивных органов африканских стран. Всемирный банк: <http://www.infodev.org/projects/finafcon.htm>

Информация для разработки программ: содействие использованию ИКТ в развивающихся странах. Всемирный банк: <http://www.infodev.org/library/dalywp.pdf>

Право на связь: какова цена? Экономические препятствия для эффективного использования электросвязи в интересах образования, науки, культуры и обмена информацией. МСЭ и ЮНЕСКО: <http://unesdoc.unesco.org/images/0010/001008/100803e.pdf>

Сетевая революция: возможности и задачи для развивающихся стран. Проигрывают ли бедные страны информационную революцию? Всемирный банк: <http://www.infodev.org/library/working.htm>

Доклад о мировом развитии за 1998–1999 годы: Знания в целях развития. Всемирный банк: <http://www.worldbank.org/wdr/wdr98/contents.htm>

Отчет о развитии всемирной электросвязи за 1998 год. МСЭ: http://www.itu.int/ti/publications/WTDR_98/index.htm

Справочный документ Всемирной торговой организации по базовой электросвязи. Всемирная торговая организация (ВТО): <http://www.wto.org>

Вопрос 16/2 МСЭ-D – Справочник по новым технологиям и новым услугам: <http://www.itu.int/publibase/catalog/index.asp> (См. пункт 2.5 [Работа 1-й и 2-й Исследовательских комиссий МСЭ-D](#))

8.2 Рекомендуемые Web-сайты

Информационный Web-сайт по развитию и финансовым ресурсам Рабочей группы по электросвязи и информации АТЭС: <http://www.apectelwg.org>

Глобальное подключение в Африке: <http://www.worldbank.org/html/fpd/telecoms/gca.htm>

Глобальная инициатива по политике в области Интернет (GIPI): <http://www.gipiproject.org>

Сектор развития МСЭ (МСЭ-D): <http://www.itu.int/ITU-D/index.html>

Сектор развития МСЭ (МСЭ-D), 2-я Исследовательская комиссия, Целевая группа по приложениям в сельских районах, каталог конкретных ситуаций: <http://www.itu.int/itudfg7>

⁹ Адреса Web-сайтов, действовавшие на время подготовки настоящего справочника.

Симпозиум МСЭ по развитию для регламентарных органов:

<http://www7.itu.int/treg/Events/Seminars/2000/Symposium/English/documents.html>

Исследования МСЭ конкретных ситуаций, касающихся Интернет:

<http://www.itu.int/ti/casestudies/index.htm>

Форум МСЭ по политике в области электросвязи: IP-телефония: <http://www.itu.int/osg/spu/wtpf>

Общество Интернет: <http://www.isoc.org>

Корпорация Интернет по присваиванию наименований и номеров (ICANN): <http://www.icann.org>

Национальная ассоциация кооперативов электросвязи, Международный отдел:

http://www.ntca.org/intlconf/report_main.html

Соединенные Штаты. Web-сайт правительства "Закрывая цифровой разрыв":

<http://www.digitaldivide.gov>

Программа Всемирного банка "Информация для развития": <http://www.infodev.org>

Сеть Всемирного банка по содействию инвестициям: <http://www.ipanet.net>

Примечание. – Электронная версия "Справочника по сетям на базе протокола Интернет (IP) и соответствующим темам и вопросам" (на английском языке) и 19 присоединений к нему (на английском языке) представлены по адресу: <http://www.itu.int/ITU-T/special-projects/ip-policy/final/index.html> .

Справочник по сетям на базе протокола Интернет (IP) и соответствующим темам и вопросам

Присоединение 1 – Основные вопросы, связанные с Интернет

Присоединение 2 – Пособие по политике в области IP – Вклад Франции

Присоединение 3 – Пособие по политике в области IP – Вклад Эстонии (010)

Присоединение 4 – Введение в мировое право электронной коммерции

Присоединение 5 – Белый документ – Интернет в Корее, 2004 год

Присоединение 6 – Пособие по политике в области IP – Вклад ЕКЦ СЕПТ (009)

Присоединение 7 – Наименования доменов и адреса Интернет

Присоединение 8 – IPv6

Присоединение 9 – IPv6: Вклад на ВКРЭ 2002 года – Интернет для каждого, IPv6, План действий на 2005 год, Рекомендации

Присоединение 10 – Дополнительная информация по ccTLDs

Присоединение 11 – Пособие по политике в области IP – Вклад Ричарда Фрэнсиса

Присоединение 12 – Типовые нормы или право для ccTLDs

Присоединение 13 – Интернационализованные наименования доменов (IDN)

Присоединение 14 – Протокол ENUM

Присоединение 15 – IP-телефония и передача речи по протоколу Интернет (VoIP)

Присоединение 16 – МСЭ-D: Электронные стратегии – Направления деятельности и отчет о ходе работы

Присоединение 17 – Содействие электронной коммерции

Присоединение 18 – Электронное радиовещание: трансляция через Интернет

Присоединение 19 – Основной Отчет по IP-телефонии

Международный союз электросвязи
Place des Nations, CH-1211, GENEVA 20
Switzerland

Сектор развития электросвязи
(МСЭ-D)

Дезире Карьябвите
Координатор по вопросам IP, Отдел
электронных стратегий
Бюро развития электросвязи (БРЭ)
Тел: +41 22 730 5009
Факс: +41 22 730 5484
Эл. почта: desire.karyabwite@itu.int
Отдел электронных стратегий: e-strategy@itu.int

Сектор стандартизации электросвязи
(МСЭ-T)

Ричард Хилл
Советник, 2-я Исследовательская комиссия
Бюро стандартизации электросвязи (БСЭ)
Тел: +41 22 730 5887
Факс: +41 22 730 5853
Эл. почта: richard.hill@itu.int
2-я Исследовательская комиссия: tsbsg2@itu.int

www.itu.int/ITU-T/special-projects/ip-policy/final/

Отпечатано в Швейцарии
Женева, 2005 г.