

МСЭ-Т

СЕКТОР СТАНДАРТИЗАЦИИ
ЭЛЕКТРОСВЯЗИ МСЭ

D.50

Добавление 2
(05/2013)

СЕРИЯ D: ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ТАРИФИКАЦИИ
Общие принципы тарификации – Принципы,
применимые к ГИИ-Интернет

Международные интернет-соединения
**Добавление 2: Руководящие указания по
сокращению стоимости международных
интернет-соединений**

Рекомендация МСЭ-Т D.50 – Добавление 2

РЕКОМЕНДАЦИИ МСЭ-Т СЕРИИ D
ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ТАРИФИКАЦИИ

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ	D.0
ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ТАРИФИКАЦИИ	
Аренда средств электросвязи для частного пользования	D.1–D.9
Принципы тарификации, применимые к службам передачи данных по специализированным сетям данных общего пользования	D.10–D.39
Начисление платы и учет в международной телеграфной службе общего пользования	D.40–D.44
Начисление платы и учет в международной службе телесообщений	D.45–D.49
Принципы, применимые к ГИИ-Интернет	D.50–D.59
Начисление платы и учет в международной службе телекс	D.60–D.69
Начисление платы и учет в международной факсимильной службе	D.70–D.75
Начисление платы и учет в международной службе видеотекс	D.76–D.79
Начисление платы и учет в международной фототелеграфной службе	D.80–D.89
Начисление платы и учет в службах подвижной связи	D.90–D.99
Начисление платы и учет в международной телефонной службе	D.100–D.159
Составление и обмен счетами международной телефонной и телексной связи	D.160–D.179
Передача международных программ звукового вещания и телевидения	D.180–D.184
Начисление платы и учет по услугам международной спутниковой связи	D.185–D.189
Передача сведений, относящихся к международной финансовой отчетности	D.190–D.191
Служебная и привилегированная электросвязь	D.192–D.195
Погашение сальдо международных счетов за электросвязь	D.196–D.209
Принципы начисления платы и учета для международных услуг электросвязи, предоставляемых ЦСИС	D.210–D.269
Принципы начисления платы и учета для сетей последующих поколений (СПП)	D.270–D.279
Принципы начисления платы и учета для универсальной персональной электросвязи	D.280–D.284
Принципы начисления платы и учета для услуг, предоставляемых интеллектуальной сетью	D.285–D.299
РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ РЕГИОНАЛЬНОГО ПРИМЕНЕНИЯ	
Рекомендации, применимые в Европе и бассейне Средиземного моря	D.300–D.399
Рекомендации, применимые в Латинской Америке	D.400–D.499
Рекомендации, применимые в Азии и Океании	D.500–D.599
Рекомендации, применимые в Африканском регионе	D.600–D.699

Для получения более подробной информации просьба обращаться к перечню Рекомендаций МСЭ-Т.

Рекомендация МСЭ-Т D.50

Международные интернет-соединения

Добавление 2

Руководящие указания по сокращению стоимости международных интернет-соединений

Резюме

В Добавлении 2 к Рекомендации МСЭ-Т D.50 предлагаются руководящие указания по сокращению стоимости международных интернет-соединений, включая (в том числе) создание пунктов обмена трафиком интернета (IXP), зеркальные сайты, прокладку подводного кабеля и разработку местного контента.

Хронологическая справка

Издание	Рекомендация	Утверждение	Исследовательская комиссия
1.0	МСЭ-Т D.50	06.10.2000 г.	3-я
1.1	МСЭ-Т D.50 (2000 г.), Попр. 1	04.06.2004 г.	3-я
2.0	МСЭ-Т D.50	30.10.2008 г.	3-я
3.0	МСЭ-Т D.50	01.04.2011 г.	3-я
3.1	МСЭ-Т D.50, Доб. 1	01.04.2011 г.	3-я
3.2	МСЭ-Т D.50, Доб. 2	31.05.2013 г.	3-я

ПРЕДИСЛОВИЕ

Международный союз электросвязи (МСЭ) является специализированным учреждением Организации Объединенных Наций в области электросвязи и информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). Сектор стандартизации электросвязи МСЭ (МСЭ-Т) – постоянный орган МСЭ. МСЭ-Т отвечает за изучение технических, эксплуатационных и тарифных вопросов и за выпуск Рекомендаций по ним с целью стандартизации электросвязи на всемирной основе.

На Всемирной ассамблее по стандартизации электросвязи (ВАСЭ), которая проводится каждые четыре года, определяются темы для изучения исследовательскими комиссиями МСЭ-Т, которые, в свою очередь, вырабатывают Рекомендации по этим темам.

Утверждение Рекомендаций МСЭ-Т осуществляется в соответствии с процедурой, изложенной в Резолюции 1 ВАСЭ.

В некоторых областях информационных технологий, которые входят в компетенцию МСЭ-Т, необходимые стандарты разрабатываются на основе сотрудничества с ИСО и МЭК.

ПРИМЕЧАНИЕ

В настоящей публикации термин "администрация" используется для краткости и обозначает как администрацию электросвязи, так и признанную эксплуатационную организацию.

Соблюдение положений данной публикации осуществляется на добровольной основе. Однако данная публикация может содержать некоторые обязательные положения (например, для обеспечения функциональной совместимости или возможности применения), и в таком случае соблюдение публикации достигается при выполнении всех указанных положений. Для выражения требований используются слова "следует", "должен" ("shall") или некоторые другие обязывающие выражения, такие как "обязан" ("must"), а также их отрицательные формы. Употребление таких слов не означает, что от какой-либо стороны требуется соблюдение положений данной публикации.

ПРАВА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

МСЭ обращает внимание на вероятность того, что практическое применение или выполнение настоящей публикации может включать использование заявленного права интеллектуальной собственности. МСЭ не занимает какую бы то ни было позицию относительно подтверждения, действительности или применимости заявленных прав интеллектуальной собственности, независимо от того, доказываются ли такие права членами МСЭ или другими сторонами, не относящимися к процессу разработки публикации.

На момент утверждения настоящей публикации МСЭ не получил извещение об интеллектуальной собственности, защищенной патентами, которые могут потребоваться для выполнения настоящей публикации. Однако те, кто будет применять публикацию, должны иметь в виду, что вышесказанное может не отражать самую последнюю информацию, и поэтому им настоятельно рекомендуется обращаться к патентной базе данных БСЭ по адресу: <http://www.itu.int/ITU-T/ipr/>.

© ITU 2013

Все права сохранены. Ни одна из частей данной публикации не может быть воспроизведена с помощью каких бы то ни было средств без предварительного письменного разрешения МСЭ.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1 Сфера охвата.....	1
2 Сокращения и акронимы.....	1
3 Пути и способы сокращения стоимости международных интернет-соединений.....	1
3.1 Создание пунктов обмена трафиком интернета (IXP).....	2
3.2 Развитие местных услуг, в том числе местного хостинга и местных приложений	3
3.3 Доступ к пунктам выхода подводных кабелей на берег и связанные с этим вопросы.....	4
3.4 Зеркальные сайты и кэши.....	5
3.5 Дополнительная инфраструктура.....	5
3.6 Прокладка подводных кабелей.....	6
3.7 Осуществление элементов МСЭ-Т D.50.....	6
4 Результаты сравнительных исследований стоимости международных интернет- соединений.....	7

Введение

Цена на широкополосный доступ играет решающую роль для распространения широкополосной связи. Широкополосная связь, становясь повсюду в мире более доступной в ценовом отношении при повсеместном снижении цен, остается, тем не менее, недоступной в стоимостном отношении во многих развивающихся странах.

Вследствие этого важно найти пути и способы сокращения стоимости контрактов на доступ в интернет. В настоящем добавлении представлены различные меры, которые можно рассматривать для достижения этой цели.

Международные интернет-соединения

Добавление 2

Руководящие указания по сокращению стоимости международных интернет-соединений

1 Сфера охвата

В настоящем добавлении предлагаются руководящие указания по сокращению стоимости международных интернет-соединений, включая (в том числе) создание пунктов обмена трафиком интернета (IXP), зеркальные сайты, прокладку подводного кабеля и разработку местного контента.

2 Сокращения и акронимы

В настоящем добавлении используются следующие сокращения и акронимы:

ccTLD	country code Top-Level Domain		Код страны домена высшего уровня
CDN	Content Delivery Network		Сеть доставки контента
DNS	Domain Name System		Система наименования доменов
ICT	Information and Communication Technology	ИКТ	Информационно-коммуникационные технологии
ИС	International Internet Connectivity		Международные интернет-соединения
ISP	Internet Service Provider	ПУИ	Поставщик услуг интернета
IXP	Internet Exchange Point		Пункт обмена трафиком интернета
NAP	Network Access Point		Пункт доступа к сети
OTT	Over-The-Top		Технология "Over-The-Top"
POP	Point of Presence		Точка входа в сеть
SME	Small and Medium Enterprise	МСП	Малые и средние предприятия

3 Пути и способы сокращения стоимости международных интернет-соединений

Можно привести несколько причин высоких тарифов на доступ в интернет в странах Африки к югу от Сахары, в том числе (см. пункт IV.2 Документа [ITU-T TD/26]¹):

- недостаточные инвестиции в электросвязь;
- неблагоприятные экономические рыночные условия;
- отсутствие конкуренции в некоторых сегментах рынка;
- стоимость международных соединений через интернет.

¹ ИКЗ МСЭ-Т Plen/3, Документ TD/26-Plen, представленный на собрании ИКЗ в мае 2013 года. Исследование МСЭ/БРЭ по международным интернет-соединениям в странах Африки южнее Сахары. <http://www.itu.int/md/T13-SG03-130527-TD-PLen-0026/en>

Вследствие выполнения программ структурной перестройки и реформы сектора электросвязи инвестиции в национальные магистральные инфраструктуры были недостаточными для обеспечения обслуживания пригородных и сельских областей и предоставления инновационных и качественных услуг проживающим там людям. Однако если будут проведены реформы, осуществлена либерализация рынков и приватизация занимающего существенное положение в сети связи оператора, то могут появиться более мощные стимулы для инвестиций в инфраструктуру (см. пункт IV.2.1 Документа [ITU-T TD/26]¹).

К неблагоприятным рыночным условиям относятся отсутствие местной производственной отрасли информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), недостаточный спрос на интернет-соединения и ограниченные размеры рынка (см. пункт IV.2.2 Документа [ITU-T TD/26]¹). Эти условия могут быть смягчены введением стимулов на производство местного контента и местных услуг, например создание серверов электронной почты, и путем содействия использованию наименований доменов страны (см. пункты V.1.1.1 и V.1.1.3 Документа [ITU-T TD/26]¹).

Следует принять меры к созданию конкурентного рынка, в частности обеспечить, чтобы занимающие существенное положение на рынке операторы не ограничивали конкуренцию, например путем запрета доступа к проводным абонентским линиям или международным соединениям (см. пункты III.2 и IV.2.3 Документа [ITU-T TD/26]¹).

3.1 Создание пунктов обмена трафиком интернета (IXP)

В ряде стран успешно были созданы пункты обмена трафиком интернета (IXP). Эти пункты позволяют осуществлять обмен местным трафиком интернета между двумя поставщиками услуг интернета в пределах той же страны, что, таким образом, позволяет не использовать международную полосу пропускания (см. пункт V.1.1.2 Документа [ITU-T TD/26]¹). Следует создавать IXP и принимать меры, поощряющие обмен трафиком на региональном уровне, как это было сделано в отношении регионального IXP в Момбасе, Кения (см. пункт V.1.1.2 Документа [ITU-T TD/26]¹).

В целях упрощения обмена трафиком интернета на местном уровне, без использования международной полосы пропускания, должно поощряться региональное присоединение инфраструктуры (см. пункт V.1.1.2 Документа [ITU-T TD/26]¹).

Чем больше поставщиков услуг интернета (ПУИ) сосредоточивается в одном IXP, тем выше экономическая эффективность. Весь трафик, создаваемый проприетарными приложениями ПУИ, например почтовые отправления пользователей каждого ПУИ, остается в пределах трафика IXP, также как услуги, которые каждый из ПУИ предлагает в сети, например веб-страницы, размещаемые любым ПУИ. Это сокращает объем международного трафика. Кроме того, существенное снижение стоимости Мбита дает совместная аренда полосы пропускания (см. стр. 23 Документа [ITU-T TD/25]²).

Кроме того, создание точек доступа к сетям (NAP) открывает следующие возможности (см. стр. 24 Документа [ITU-T TD/25]²):

- i) IXP может создавать зеркальный корневой сервер системы наименования доменов (DNS), сокращая тем самым время поиска и потребность в международном трафике.
- ii) Реализация и более широкое использование национальных кодов страны домена высшего уровня (ccTLD) в целях увеличения объема местного контента.
- iii) IXP может обеспечивать кэши контента. Это также сокращает время доступа и потребность в международной полосе пропускания.
- iv) Расширение географической области предоставления услуг интернета (увеличенная капиллярность).
- v) Снижение стоимости полосы пропускания для поставщиков; в некоторых случаях весьма значительное снижение.
- vi) Повышение качества предоставляемого обслуживания.

² ИКЗ МСЭ-Т Plen/3, Документ TD/25-Plen, представленный на собрании ИКЗ в мае 2013 года. Исследование МСЭ/БРЭ по международным интернет-соединениям. Интернет-соединения в Латинской Америке и Карибском бассейне.
<<http://www.itu.int/md/T13-SG03-130527-TD-PLen-0025/en>>

- vii) Возможность предоставления полосы пропускания в удаленных от городских центров населенных пунктах.
- viii) Развитие в этом секторе малых и средних предприятий (МСП).

3.2 Развитие местных услуг, в том числе местного хостинга и местных приложений

Практическое исследование показывает наличие жесткой корреляции между развитием сетевой инфраструктуры и ростом местного контента, даже с учетом экономических и демографических факторов (см. стр. 4 Документа [ITU-T TD/27]³).

Таким образом, существует сильная корреляция между местным контентом, развитием инфраструктуры и ценами на доступ, однако это практическое исследование не могло точно определить вектор причинной обусловленности в силу недостаточного количества данных и сложных взаимозависимостей. Наиболее вероятным является то, что эти три элемента связаны и в спирали процветания обуславливают один другой. Взаимосвязь разных элементов определяет три ключевые направления стратегических соображений, вытекающих из данного исследования: содействие разработке контента, расширение возможности установления соединения и содействие конкуренции в сфере доступа в интернет (см. стр. 5 Документа [ITU-T TD/27]³).

Местный контент быстро увеличивается в объеме, зачастую поразительно высокими темпами. Кроме того, меняется его состав, и развитые страны более не доминируют в местном контенте. Различные измерения показывают, что развивающиеся страны быстро становятся важными источниками контента, и их вклад в создание глобального контента возрастает. Рост местного контента зависит от конкретной страны и связан с такими благоприятными факторами, как уровень развития инфраструктуры интернета (см. стр. 5 Документа [ITU-T TD/27]³).

Для создания местного контента, его последующей записи и распространения необходим комплекс конкретных навыков и инструментов. Правительствам, в частности министерствам образования, следует оценить уровень различной квалификации, такой как навыки, знания и подходы в области ИКТ, которые могут обеспечить накопление критической массы компетенции на местном уровне, и принять соответствующие меры для создания благоприятной среды обучения. Ключевыми этапами являются базовая грамотность (например, разработка проектов, формулирование и т. д.), способность к критическому мышлению, а также навыки в области СМИ, информации и цифровая грамотность. Политические меры, направленные на повышение уровня грамотности в области ИКТ, цифровых технологий, СМИ и информации, должны включать систему формального образования и непрерывное образование. Члены сообществ могут приобретать необходимые навыки в рамках целевых программ, предназначенных для определенных слоев молодежи и взрослого населения, которые далее могут оказывать помощь остальным в создании, записи и распространении местного контента (см. стр. 5 Документа [ITU-T TD/27]³).

Правительствам следует принять меры в отношении размещения всех веб-серверов в ccTLD в стране (например, серверы .sn должны быть расположены в Сенегале).

Наряду с интернет-соединениями важными инструментами для создателей цифрового контента является оборудование на базе ИКТ – компьютеры, мобильные телефоны, фотокамеры, сканеры и видео-/аудиомагнитофоны. Любые торговые барьеры, налоги или сборы, ограничивающие развитие, производство и импорт таких устройств или увеличивающие их стоимость, могут иметь негативные последствия для создания и распространения местного контента на местном уровне (см. стр. 5 Документа [ITU-T TD/27]³).

Важным компонентом создания цифрового контента является программное обеспечение, но его стоимость может обусловить его недоступность для многих пользователей. Открытые бесплатные онлайн-инструменты и материалы, а также открытый доступ к контенту, в особенности к местному научному контенту, во все большей степени становятся для пользователей во всем мире важным способом получения доступа к программному обеспечению, инструментам и услугам высокого уровня, которые могут помочь на всех этапах создания контента (см. стр. 5 Документа [ITU-T TD/27]³).

³ РГ1/3 ИКЗ МСЭ-Т, Документ TD/27-WP1 для собрания ИКЗ в сентябре 2012 года. Доклад, подготовленный ISOC, ОЭСР и ЮНЕСКО: Взаимосвязь между местным контентом, развитием инфраструктуры и ценами на доступ. <<http://www.itu.int/md/T09-SG03-120903-TD-WP1-0027/en>>

Одними из ключевых компонентов разработки контента являются сбор, локализация и сохранение контента, который подлежит распространению. Все, что может способствовать снижению стоимости носителей информации для создателей и распространителей контента, может способствовать записи и распространению местного контента. Некоторые страны вводят сборы на чистые носители (например, CD и DVD) для целей компенсации авторам за нелегальное копирование их работ. Эти сборы могут содействовать получению компенсации определенными создателями контента при коллективном лицензировании, но сплошной характер сборов означает, что большое число других создателей контента, не входящих в лицензионный коллектив, должны платить больше за запись и распространение своего оригинального контента (см. стр. 6 Документа [ITU-T TD/27]³).

Директивные органы могут провести анализ развития национальных услуг размещения контента и найти способы содействия развитию местного хостинга контента как пути снижения затрат на международный транзит и повышения скорости сохранения и доставки контента (см. стр. 6 Документа [ITU-T TD/27]³).

Правительства осуществляют сбор и распространение информации, которая актуальна для сообществ и носит местный характер, и они должны стать ключевыми моделями для создания местного контента. Предыдущие работы, такие как Рекомендация Совета ОЭСР относительно информации, касающейся государственного сектора, или ряд других нормативных документов, например Рекомендация ЮНЕСКО о развитии и использовании многоязычия и всеобщем доступе к киберпространству, могут обеспечить руководство. Например, директивным органам следует искать пути расширения объема информации государственного сектора, доступной в новой информационной среде. Это увеличит объем доступного актуального местного контента и спрос на интернет-соединения как способ доступа к новому предоставляемому контенту (см. стр. 6 Документа [ITU-T TD/27]³).

Правительствам следует принять идею открытости информации, касающейся государственного сектора, которая представляется доступной для бесплатного использования, за исключением информации, конкретно исключенной по соображениям защиты национальной безопасности, неприкосновенности частной жизни, защиты частных интересов или охраны авторских прав либо в силу национального законодательства и норм в области доступа (см. стр. 6 Документа [ITU-T TD/27]³).

3.3 Доступ к пунктам выхода подводных кабелей на берег и связанные с этим вопросы

Отсутствие у национальных и региональных операторов доступа к станциям выхода подводных кабелей на берег может препятствовать конкуренции. Необходимо провести исследование в Африке в отношении прокладки волоконно-оптических линий, которые обеспечат национальным и региональным операторам доступ к станциям выхода морских кабелей на берег (см. пункт V.1.2.1 Документа [ITU-T TD/26]¹).

Необходимо также провести исследование по вопросу о присоединении всех подводных кабелей, обслуживающих восточное и западное побережье Африки к югу от Сахары. Это позволит любому оператору, подключенному к станции выхода подводного кабеля на берег, получить простой доступ к другим подводным кабелям и осуществлять покупку и продажу пропускной способности с владеющим ею консорциумом (см. пункт V.1.2.1 Документа [ITU-T TD/26]¹). Создание такой инфраструктуры даст толчок развитию конкуренции на рынке международных интернет-соединений благодаря упрощению доступа к станциям выхода подводных кабелей на берег. Это также предоставит возможность обеспечения защиты всех сетей подводных кабелей в разных странах (см. пункт V.1.2.1 Документа [ITU-T TD/26]¹).

Для защиты станций выхода подводного кабеля на берег как одного из важнейших ресурсов обеспечения услуг электросвязи и в особенности подсоединения к интернету необходимо соответствующее законодательство (см. пункт V.1.2.2 Документа [ITU-T TD/26]¹).

Это приведет к тому, что на существующих владельцев станций выхода подводного кабеля на берег будут де-факто возложены обязательства относительно правил и условий предоставления доступа к этому важному ресурсу, стоимости аренды, взимаемой с поставщиков доступа и услуг, качества обслуживания и совместного использования инфраструктуры (см. пункт V.1.2.2 Документа [ITU-T TD/26]¹).

Существуют две веские причины принятия такого законодательства: значительные инвестиции, необходимые для прокладки подводного кабеля, и время, требующееся для полного осуществления таких проектов (см. пункт V.1.2.2 Документа [ITU-T TD/26]¹).

3.4 Зеркальные сайты и кэши

Увеличение числа кэшей в странах и регионах делает возможным локализацию обмена трафиком и сокращение потребности в транзитных линиях большей протяженности, в том числе особенно дорогостоящей пропускной способности трансконтинентальных подводных кабелей. Сети доставки контента (CDN) используют пункты IXP для управления потоком контента.

Контент может распространяться по всему миру так, чтобы повысить производительность интернета при сокращении уровня необходимой пропускной способности. Например, пользователь может один раз загрузить в Бразилии с помощью услуги на основе облачных вычислений видео, для распространения которого далее по кэшам всего мира может использоваться CDN, зачастую (но не всегда) размещенная в пунктах IXP. Когда пользователи в какой-либо точке мира запрашивают этот контент, он доставляется с ближайшего кэша, что ускоряет доставку и снижает затраты.

Ниже в обобщенной форме приведены меры, которые предпринимают некоторые поставщики и продавцы контента для увеличения местного или регионального трафика в развивающихся регионах.

- Проект Google Global Cache (глобальный кэш Google): компания Google приступила к строительству своей сети в Африке с кэш-серверами и точками присутствия, с тем чтобы обеспечить доступность на местном уровне YouTube и другого контента через пункты IXP. Согласно сбалансированному решению "присутствие кэш-серверов Google является для ПУИ и других поставщиков контента основным фактором, мотивирующим обмен контентом на местном уровне". Результатом является экономия на международных соединениях, более низкое время задержки и более высокий коэффициент использования интернета.
- Facebook Zero (бесплатный доступ на Facebook): Facebook предлагает узкополосную текстовую версию своего мобильного сайта (0.facebook.com) и ведет переговоры с рядом операторов подвижной связи в развивающихся странах о разрешении доступа потребителей на эту страницу без взимания платы за передачу данных. Это дает пользователям возможность доступа ко всем основным функциям Facebook, кроме просмотра фотоматериалов (в этом случае взимается плата за передачу данных), но быстрее, поскольку передается только текст, что экономит деньги пользователей. На момент объявления Facebook вел дела с 50 операторами подвижной связи в 45 странах.
- IDEOS компании Huawei: Huawei разработала смартфон на базе операционной системы Android, продажная цена которого в Кении составляет порядка 80 долл. США – т. е. 10% от стоимости не субсидируемых телефонов, находящихся в верхнем ценовом сегменте. Операционная система Android – это открытый исходный код, и она позволяет продавцам предлагать смартфоны и планшеты со значительной скидкой по сравнению с устройствами, базирующимися на проприетарных операционных системах. В Кении уже продано 200 тыс. единиц IDEOS, которые предоставляют пользователям доступ к новым приложениям и услугам, что еще более стимулирует спрос.

Наряду с этим были высказаны другие точки зрения, в частности относительно CDN. Например, прозвучали заявления о том, что операторы могут размещать контент по технологии "Over-The-Top" (OTT), но для этого потребуется соглашение о новой модели распределения доходов от трафика интернета.

3.5 Дополнительная инфраструктура

В прошлом не раз вставал вопрос об инвестициях в новую инфраструктуру (например, подводные кабели и магистральные сети), а также о модернизации для увеличения пропускной способности существующей инфраструктуры, в которой используются вышеперечисленные технологии, что необходимо было для удовлетворения спроса новых пользователей и приложений.

Многонациональные операторы уже направляют свои инвестиции в развивающиеся регионы, в которые также поступают значительные инвестиции от национальных и региональных участников. Общий объем инвестиций должен обеспечить устойчивый рост. Развивающиеся рынки столкнутся, безусловно, с аналогичными или даже более острыми проблемами, с которыми сталкивались развитые страны при развертывании сетевой инфраструктуры в национальном масштабе и которые были обусловлены низкими уровнями доходов и/или высокой стоимостью развертывания в некоторых регионах. Согласно ряду мнений, не существует подтверждения тому, что проблема такого дефицита не может быть разрешена в результате применения политических и регуляторных

решений на основе передового опыта, которые направлены на увеличение объема инвестиций и расширение доступа.

Однако, согласно другим мнениям, существует дефицит доходов, доступных для строительства дополнительной инфраструктуры, и некоторые страны принимают меры в поддержку строительства дополнительной инфраструктуры, в частности для широкополосного доступа.

3.6 Прокладка подводных кабелей

Сеть подводных кабелей весьма обширна и охватывают всю планету, как это видно на иллюстрации Teleography, доступной по адресу: <http://www.telegeography.com/telecom-resources/submarine-cable-map/index.html>. В течение последних лет было выполнено небольшое число проектов и прокладок кабеля, которые можно было бы упомянуть; прокладка подводного кабеля между Венесуэлой и Кубой, между Уругваем и Аргентиной, между Доминиканской Республикой, Ямайкой и Виргинскими островами служат хорошими примерами. Причины низких инвестиций в технологии различны: существующие кабели имеют неиспользуемую пропускную способность, для прокладки новых кабелей требуются значительные инвестиции, а упомянутые проекты выполнялись в течение длительного времени (см. стр. 10 Документа [ITU-T TD/25]²).

Однако эта ситуация меняется, и элементами этих изменений являются мультимедийные услуги, сетевое видео и преимущественно цифровое телевидение, благодаря которым стремительно расширяется использование широкополосной связи в сетях, а это включает и подводные кабели. Другим элементом, который следует рассматривать, является устаревание существующих технологий, используемых в существующих сетях, современные технологии существенно увеличивают пропускную способность волоконно-оптических кабелей, и не меньшую значимость имеет время передачи и приема (задержка), которое играет важную роль для интернета и цифрового ТВ (см. стр. 10 Документа [ITU-T TD/25]²).

3.7 Осуществление элементов МСЭ-Т D.50

Современная модель международных интернет-соединений базируется, в случае транзитного трафика, на условии, что затраты на соединение несет вызывающая сторона. Операторы в странах Африки к югу от Сахары вынуждены, таким образом, оплачивать затраты на интернет-соединение до точки присутствия глобального поставщика услуг интернета (POP), а также платят за использование точки присутствия и транзит (см. пункт IV.2.4.1 Документа [ITU-T TD/26]¹).

Однако используемая в настоящее время модель международных интернет-соединений ставит в невыгодное положение африканских операторов, которые оплачивают все затраты на международное интернет-соединение, в то время как пользователи в развитых странах не выплачивают за это компенсации операторам в Африке к югу от Сахары. Следовательно, необходима модель, обеспечивающая возможность совместного несения затрат, хотя элемент трафика остается ключевым элементом при измерении использования данной линии. (Ряд аналитиков придерживаются иного мнения и полагают, что могут также использоваться другие факторы, такие как сетевое значение) (см. пункт IV.2.4.1 Документа [ITU-T TD/26]¹).

Работу МСЭ-Т следует одобрить и продолжать, с тем чтобы установить механизмы выполнения Рекомендации МСЭ-Т D.50. Несмотря на то, что ряд стран не согласны с применением этой Рекомендации, потребуются внедрение механизмов для совместного несения затрат на международную полосу пропускания интернета (см. пункт IV.2.4.1 Документа [ITU-T TD/26]¹).

Существуют также мнения, что в механизмах, которые следует установить, должны учитываться затраты, связанные с деятельностью различных участников цепочки создания стоимости, в частности инвестиционные затраты. Согласно этой точке зрения, весь состав пользователей инфраструктуры международных интернет-соединений должен нести свою часть затрат пропорциональную использованию ими инфраструктуры.

В этом случае каждый участник будет реально участвовать в финансировании затрат на инфраструктуру и вносить вклад в развитие и развертывание инфраструктуры ИС, что будет, таким образом, способствовать сокращению цифрового разрыва между Севером и Югом.

4 Результаты сравнительных исследований стоимости международных интернет-соединений

Стоимость интернет-соединений обуславливаются целым рядом причин. Первым и наиболее важным фактором по-прежнему является стоимость международной полосы пропускания интернета. Тарифы на соединения между Африкой и Европой не выдерживают никакого сравнения со значительно более низкими ценами, применяемыми между Европой и Северной Америкой или даже между Азией и Европой. Эти высокие тарифы являются результатом отсутствия конкуренции на рынке международных интернет-соединений и используемой в настоящее время моделью интернет-присоединения (см. пункт IV.2.4.2 Документа [ITU-T TD/26]¹).

В частности, стоимость международных интернет-соединений в Африке к югу от Сахары значительно выше по сравнению с остальным миром. Рынок находится в руках ограниченного числа коммерческих групп, в которые входят крупные операторы, бывшие операторы, занимавшие существенное положение в сети, а также различные финансовые консорциумы. Этот рынок является непрозрачным и монополистическим (см. пункт IV.2.4.2 Документа [ITU-T TD/26]¹).

Существует огромная разница в ценах на аренду между Африкой и Европой в сравнении с ценами, которые применяются между Европой и Северной Америкой.

Стоимость международных интернет-соединений составляет значительную часть полной цены, взимаемой за проводное широкополосное интернет-соединение.

СЕРИИ РЕКОМЕНДАЦИЙ МСЭ-Т

Серия А	Организация работы МСЭ-Т
Серия D	Общие принципы тарификации
Серия E	Общая эксплуатация сети, телефонная служба, функционирование служб и человеческие факторы
Серия F	Нетелефонные службы электросвязи
Серия G	Системы и среда передачи, цифровые системы и сети
Серия H	Аудиовизуальные и мультимедийные системы
Серия I	Цифровая сеть с интеграцией служб
Серия J	Кабельные сети и передача сигналов телевизионных и звуковых программ и других мультимедийных сигналов
Серия K	Защита от помех
Серия L	Конструкция, прокладка и защита кабелей и других элементов линейно-кабельных сооружений
Серия M	Управление электросвязью, включая СУЭ и техническое обслуживание сетей
Серия N	Техническое обслуживание: международные каналы передачи звуковых и телевизионных программ
Серия O	Требования к измерительной аппаратуре
Серия P	Оконечное оборудование, субъективные и объективные методы оценки
Серия Q	Коммутация и сигнализация
Серия R	Телеграфная передача
Серия S	Оконечное оборудование для телеграфных служб
Серия T	Оконечное оборудование для телематических служб
Серия U	Телеграфная коммутация
Серия V	Передача данных по телефонной сети
Серия X	Сети передачи данных, взаимосвязь открытых систем и безопасность
Серия Y	Глобальная информационная инфраструктура, аспекты межсетевого протокола и сети последующих поколений
Серия Z	Языки и общие аспекты программного обеспечения для систем электросвязи