

Вопрос 4/2

**Помощь
развивающимся
странам в выполнении
программ по проверке
на соответствие и
функциональную
совместимость**

6-й Исследовательский период
2014-2017 гг.



СВЯЖИТЕСЬ С НАМИ

Веб-сайт: www.itu.int/ITU-D/study-groups
Электронный книжный магазин МСЭ: www.itu.int/pub/D-STG/
Электронная почта: devsg@itu.int
Телефон: +41 22 730 5999

Вопрос 4/2: Помощь развивающимся
странам в выполнении программ
по проверке на соответствие и
функциональную совместимость

Заключительный отчет

Предисловие

Исследовательские комиссии Сектора развития электросвязи МСЭ (МСЭ-D) обеспечивают нейтральную и базирующуюся на вкладах платформу, где собираются эксперты из правительств, отрасли и академических организаций, чтобы разрабатывать практические инструменты, полезные руководящие указания и ресурсы для решения проблем развития. В рамках работы исследовательских комиссий Члены МСЭ-D изучают и анализируют ориентированные на решение конкретных задач вопросы электросвязи/ИКТ, чтобы ускорить достижение приоритетных целей в области развития на национальном уровне.

Исследовательские комиссии предоставляют всем Членам МСЭ-D возможность обмена опытом, представления идей, обмена взглядами и достижения консенсуса по надлежащим стратегиям для рассмотрения приоритетов в области электросвязи/ИКТ. Исследовательские комиссии МСЭ-D отвечают за разработку отчетов, руководящих указаний и рекомендаций на основе исходных данных или вкладов, полученных от Членов. Сбор информации осуществляется путем обследований, вкладов и исследований конкретных ситуаций, и она доступна для членов, использующих средства управления контентом и веб-публикации. Работа исследовательских комиссий связана с различными программами и инициативами МСЭ-D с целью создания синергического эффекта, который полезен членскому составу в отношении ресурсов и специальных знаний. Большое значение имеет сотрудничество с другими группами и организациями, ведущими работу по соответствующим темам.

Темы, изучаемые исследовательскими комиссиями МСЭ-D, определяются каждые четыре года на всемирных конференциях по развитию электросвязи (ВКРЭ), которые принимают программы работы и руководящие указания для формулирования вопросов развития электросвязи/ИКТ и приоритетов на ближайшие четыре года.

Сфера работы **1-й Исследовательской комиссии МСЭ-D** – изучение “**Благоприятной среды для развития электросвязи/ИКТ**”, а **2-й Исследовательской комиссии МСЭ-D** – изучение “**Приложений ИКТ, кибербезопасности, электросвязи в чрезвычайных ситуациях и адаптации к изменению климата**”.

В течение исследовательского периода 2014–2017 годов **2-ю Исследовательскую комиссию МСЭ-D** возглавляли Председатель Ахмад Реза Шарафат (Исламская Республика Иран) и заместители Председателя, представлявшие шесть регионов: Амината Каба-Камара (Республика Гвинея), Кристофер Кемей (Республика Кения), Селина Дельгадо (Никарагуа), Нассер Аль-Марзуки (Объединенные Арабские Эмираты), Надир Ахмед Гайлани (Республика Судан), Ке Ван (Китайская Народная Республика), Ананда Радж Ханал (Республика Непал), Евгений Бондаренко (Российская Федерация), Генадзь Асипович (Республика Беларусь) и Петко Канчев (Республика Болгария).

Заключительный отчет

Разработкой Заключительного отчета по **Вопросу 4/2: “Помощь развивающимся странам в выполнении программ по проверке на соответствие и функциональную совместимость”** руководили два Сокладчика: Гордон Гиллерман (Соединенные Штаты Америки) и Шейх Тиджани Удаа (Мавритания); и четыре назначенных заместителя Докладчика: Ричард Анаго (Буркина-Фасо), Лиза Дж. Карнахан (Соединенные Штаты Америки), Роланд Йо Кудозиа (Гана) и Осмар Машада (Бразилия). Им также оказывали помощь координаторы БРЭ и секретариат исследовательских комиссий МСЭ-D.

ISBN

978-92-61-23034-0 (печатная версия)

978-92-61-23044-9 (электронная версия)

978-92-61-23054-8 (версия EPUB)

978-92-61-23064-7 (версия Mobi)

Настоящий отчет подготовлен многочисленными экспертами из различных администраций и организаций. Упоминание конкретных компаний или видов продукции не является одобрением или рекомендацией МСЭ.



Просьба подумать об окружающей среде, прежде чем печатать этот отчет

© ITU 2017

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.

Предисловие	ii
Заключительный отчет	iii
Резюме	ix
i. Введение	x
ii. Предыдущая работа	x
iii. Изложение ситуации	xi
1 ГЛАВА 1 – Соответствие и функциональная совместимость	1
1.1 Глобальные тенденции в области соответствия и функциональной совместимости	2
1.1.1 Согласованные стандарты и технические требования	2
1.1.2 Принятие результатов оценки соответствия и процедуры взаимного признания	3
1.2 Вопросы и проблемы развивающихся стран при реализации системы C&I	3
1.3 Подходы к достижению доверия к оборудованию ИКТ	5
1.3.1 Вклад лабораторий по тестированию в обеспечение соответствия и функциональной совместимости	5
1.4 Прогресс в области обеспечения соответствия и функциональной совместимости, достигнутый всеми секторами МСЭ	7
1.5 Термины и определения	7
2 ГЛАВА 2 – Создание потенциала в области C&I	8
2.1 Осведомленность, знания, подготовка кадров и передача технологий	8
2.2 Изучение эффективных систем обмена информацией и передового опыта, способных помочь в создании потенциала	8
2.2.1 Мобилизация заинтересованных сторон для создания потенциала в области C&I	8
2.2.2 Оценка средств и требований в отношении потенциала в области C&I	8
2.2.3 Реализация стратегии создания потенциала	9
2.3 Сотрудничество с лабораториями по тестированию	9
3 ГЛАВА 3 – Руководящие указания по внедрению	10
3.1 Согласование режимов C&I для улучшения региональной интеграции	10
3.2 Руководство по структуре и процедурам заключения соглашений о взаимном признании	11
3.2.1 Определение области применения	11
3.3 Новаторские подходы к организации программ по соответствию и функциональной совместимости	12
3.3.1 Процедуры “умного” тестирования	12
3.3.2 Виртуальное тестирование	13
3.3.3 Услуги по сертификации – MRA на региональном уровне и региональный орган по оценке соответствия	15
3.4 Надзор за рынком и поддержание режимов соответствия и функциональной совместимости	16
3.4.1 Производство и передача оборудования ИКТ – среда с участием многих заинтересованных сторон	16
3.4.2 Процедуры послепродажного надзора	16
3.5 Взаимодействие лаборатории с экосистемой C&I	20
4 ГЛАВА 4 – Исследования конкретных ситуаций, связанных с C&I, региональный и национальный опыт и руководящие указания	23
4.1 Оценка соответствия и функциональной совместимости на региональном уровне	23
4.2 Исследование конкретных ситуаций в области C&I, относящееся к национальному опыту	25
4.3 Библиотека исследований конкретных ситуаций	31
4.4 Руководящие указания МСЭ-D	33

4.5	Рекомендации по проведению оценочных исследований на региональной основе	36
5	ГЛАВА 5 – Дорожная карта по осуществлению программ С&I Государствами-Членами	38
	Abbreviations and acronyms	40
	C&I Vocabulary	42
	Annexes	46
	Annex 1: Conformity and Interoperability practices	46
	Annex 2: Relevant Recommendations and Reports of the other ITU sectors	50
	Annex 3: References	62

Перечень таблиц и рисунков

Таблицы

Таблица 1: Исследования конкретных ситуаций, представленные на мероприятиях по C&I во всем мире	32
---	----

Рисунки

Рисунок 1: Соответствие и функциональная совместимость	1
Рисунок 2: Тенденции – резкое увеличение числа соединенных вещей	2
Рисунок 3: Практические занятия в существующих лабораториях по тестированию	9
Рисунок 4: Исследования по оценке C&I в регионе COMTELCA	11
Рисунок 5: Реализация этапов 1 и 2 MRA	12
Рисунок 6: Дистанционная проверка на функциональную совместимость	13
Рисунок 7: Дистанционное тестирование в целях одобрения типа продукции	14
Рисунок 8: Региональный орган по сертификации	15
Рисунок 9: Концепция продажи и эксплуатации оборудования ИКТ в режиме C&I (на примере мобильных телефонов)	16
Рисунок 10: Организация и руководство лаборатории	20
Рисунок 11: Исследования конкретных ситуаций, представленные на мероприятиях по C&I во всем мире	32

Компетентная оценка соответствия повышает доверие потребителя к проверенным продуктам и уверенность в них со стороны регуляторных органов и, следовательно, укрепляет деловую среду, а благодаря функциональной совместимости экономика получает выгоду от стабильности бизнеса, возможности наращивания, уменьшения стоимости систем и оборудования.

В то время как с экономической точки зрения соответствие и функциональная совместимость (C&I) расширяют возможности рынка, стимулируют торговлю и передачу технологий и способствуют устранению технических барьеров, они также могут обеспечивать доступ к услугам ИКТ.

В целях расширения преимуществ обеспечения соответствия и функциональной совместимости многие страны стремятся усовершенствовать свои программы в области C&I как на национальном, так и на двустороннем или многостороннем уровне. Вместе с тем в некоторых развивающихся странах системы соответствия и функциональной совместимости являются сырыми в связи с целым рядом серьезных проблем, таких как отсутствие соответствующей/надлежащей нормативно-правовой базы, кадровых ресурсов и инфраструктуры. С социальной точки зрения C&I могут способствовать обеспечению всеобщей доступности и приемлемости в ценовом отношении услуг ИКТ с надлежащим уровнем качества.

Благодаря полученным от Членов МСЭ-D вкладом, результатом работы по Вопросу 4/2 стал Отчет, охватывающий некоторые аспекты сдерживания совершенствования C&I, традиционные решения и инновационные подходы для развивающихся стран.

Извлеченные уроки и дальнейшие действия

Одним из основных выводов работы по Вопросу 4/2 стало то, что сотрудничество в области подходов, которые поощряют признание результатов компетентной оценки соответствия, может способствовать эффективной реализации требований регуляторных органов, потребителей и предпринимателей в развивающихся странах. Такой вывод стал возможным благодаря тому, что конкретный вопрос рассматривался в условиях следования главным ценностям МСЭ – взаимодействию и сотрудничеству государств, отрасли и специалистов (представленных здесь Исследовательскими комиссиями МСЭ-D), которые позволяют ИКТ-сообществу с различным уровнем развития C&I обмениваться мнениями, вопросами, а также традиционными и инновационными подходами к решению проблем, относящихся к этим критически важным составляющим сетей ИКТ: оборудованию, системе и, что важнее всего, людям. Среди них и технические специалисты, которые выполняют незаметную работу по оценке соответствия, и потребители, которым в первую очередь выгодны усилия, направленные на повышение уровня соответствия продукции техническим нормам.

Учитывая перспективу развития интернета вещей (IoT), который предполагает соединение миллиардов устройств, практическое применение C&I становится еще более важным. Системы C&I стран должны быть готовыми к этому будущему. Ожидается, что стандарты и технические нормы, относящиеся к безопасности, функциональной совместимости, качеству и распределению спектра, станут важнейшим пунктом повестки дня для должностных лиц. Внедренные надлежащим образом эффективные системы C&I, которые позволят минимизировать дублирующееся тестирование, будут способствовать беспрепятственному переходу к сетям ИКТ будущего.

Члены группы по Вопросу 4/2 представили различные точки зрения на пути продвижения в направлении достижения целей, связанных с изучением вопроса соответствия и функциональной совместимости (C&I).

В ходе рассмотрения Вопроса 4/2 было изучено в общей сложности 154 документа, в том числе 51 вклад Членов МСЭ-D, оказавшийся весьма ценным для Заключительного отчета. В этих исходных данных были представлены вопросы, трудности, усилия, направленные на повышение уровня C&I, и инновационные и доступные в ценовом отношении решения, способствующие продвижению вперед. Кроме этого, было составлено семь отчетов о собраниях, получено 12 заявлений о взаимодействии и выпущено 12 исходящих заявлений о взаимодействии. В Отчете представлена подробная информация о 13 исследованиях конкретных ситуаций от региональных организаций и Членов МСЭ-D. Отчеты 48 стран содержат информацию о C&I в этих странах.

Между членами 2-й Исследовательской комиссии МСЭ-D существует широкое согласие относительно того, что вопрос соответствия и функциональной совместимости является жизненно важным для содействия обеспечению доступа к ИКТ в развивающихся и развитых странах.

Подробно обсуждались два подхода к продолжению оказания содействия развивающимся странам во внедрении программ С&I:

- продолжение исследований в рамках Исследовательских комиссий МСЭ-D во взаимодействии с программами БРЭ и
- продолжение работы над программами БРЭ с целью содействия внедрению С&I в развивающихся странах.

Эти подходы позволяют:

- продолжить сотрудничество, исследования и обмен опытом (по традиционным и инновационным методам);
- определить критерии технических требований по внедрению стандартов в помощь развивающимся странам;
- способствовать участию Членов МСЭ-D в других мероприятиях, связанных с С&I (например, ВТО-ТБТ и ИСО/CASCO);
- извлекать пользу из опыта развитых и развивающихся стран, успешно внедривших соглашения о взаимном признании в области С&I.

i. Введение

Оценка соответствия повышает доверие к проверенным продуктам и уверенность в них и, следовательно, укрепляет деловую среду, а благодаря функциональной совместимости экономика получает выгоду от стабильности бизнеса, возможности масштабирования, уменьшения стоимости систем и оборудования и снижения тарифов.

С экономической точки зрения соответствие и функциональная совместимость (С&I) расширяют возможности рынка, стимулируют торговлю и передачу технологий и способствуют устранению технических барьеров. С социальной же точки зрения они способствуют тому, что услуги ИКТ с надлежащим уровнем качества становятся более доступными и приемлемыми в ценовом отношении для всех людей, а также содействуют достижению целей устойчивого развития.¹

Включение Вопроса, касающегося соответствия и функциональной совместимости, для изучения в рамках Исследовательской комиссии МСЭ-D является эффективным способом содействия достижению целей Резолюции 47 (Пересм. Дубай, 2014 г.) ВКРЭ, Резолюции 76 (Пересм. Дубай, 2012 г.) ВАСЭ и Резолюции 177 (Пересм. Дубай, 2014 г.) Полномочной конференции.

Государства-Члены и Члены Сектора МСЭ-D могут оказывать друг другу помощь и направлять друг друга, проводя исследования, создавая инструменты для преодоления разрыва в стандартизации и решая вопросы, относящиеся к программам по соответствию и функциональной совместимости.

ii. Предыдущая работа

Поскольку Вопрос по соответствию и функциональной совместимости (С&I) был впервые поручен 2-й Исследовательской комиссии МСЭ-D на ВКРЭ-14 для изучения в ходе исследовательского периода 2014–2017 годов, какая-либо работа по нему, о которой можно было бы упомянуть, в предыдущий период не проводилась.

Однако, принимая во внимание учреждение Программы МСЭ в области С&I, а также соответствующий План действий, утвержденный Резолюцией 177 (2014 год), МСЭ и Государства-Члены осуществляли деятельность по четырем направлениям этой Программы: направление 1 – оценка соответствия; направление 2 – мероприятия, касающиеся обеспечения функциональной совместимости; направление

¹ Итоги ВВУИО 2016 года: <http://www.itu.int/net4/wsis/forum/2016/Outcomes/#hlt>.

3 – создание потенциала людских ресурсов; направление 4 – помощь в создании центров тестирования и разработке программ C&I в развивающихся странах. В **Приложении 2** к настоящему отчету содержится дополнительная информация о соответствующих рекомендациях и отчетах секторов МСЭ.

iii. Изложение ситуации

В целях расширения преимуществ соответствия и функциональной совместимости во многих странах введены согласованные режимы проверки на соответствие и функциональную совместимость как на национальном, так и на двустороннем/многостороннем уровнях. Вместе с тем в некоторых развивающихся странах эти режимы еще не введены в связи с целым рядом серьезных проблем, таких как отсутствие соответствующей/надлежащей нормативно-правовой базы, кадровых ресурсов и инфраструктуры, необходимых для проверки оборудования ИКТ или признания такого оборудования, уже прошедшего проверку.

В этой связи в Дубайской декларации, принятой на ВКРЭ-14², и Резолюции 177 (Пересм. Пусан, 2014 г.) Полномочной конференции было признано, что широкое распространение соответствия и функциональной совместимости оборудования и систем электросвязи/ИКТ путем реализации соответствующих программ, политики и решений могут расширять рыночные возможности, повышать надежность, стимулировать глобальную интеграцию и торговлю.

В течение исследовательского периода 2014–2017 годов было получено 154 документа по этому вопросу. В их числе вклады, информирующие сообщество C&I о страновых отчетах по вопросам и проблемам, касающимся повышения уровня соответствия и функциональной совместимости; об опыте управления оценкой соответствия; о новаторских способах преодоления трудностей, связанных с установлением режимов C&I – от упрощенных процедур проверки до создания концепции услуг виртуальной лаборатории, и т. д.

² <http://www.itu.int/en/newsroom/wtdc-14/Pages/dubai-declaration.aspx>.

1 ГЛАВА 1 – Соответствие и функциональная совместимость

Широко признано, что информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) и связанные с ними услуги являются ключевыми факторами социально-экономического и культурного развития, а также интеграции на региональном уровне. Кроме того, ИКТ создают условия для достижения ЦУР.¹

Вполне понятно, что в мировой экономике, характеризующейся стремительным изменением технологий, разнообразием решений на базе ИКТ и конвергенцией сетей и услуг электросвязи, пользователи ИКТ – государственные организации, предприятия и потребители – имеют определенные ожидания в отношении функциональной совместимости,² качества и безопасности.

В связи с этим для содействия безопасному использованию продуктов и услуг в любой точке мира, независимо от того, кто является их производителем или поставщиком, важно, чтобы продукты и услуги разрабатывались в соответствии с надлежащими международными стандартами, регламентами и другими спецификациями³ и чтобы демонстрировалось их соответствие таким документам.

Оценка соответствия обеспечивает уверенность в том, что оборудование ИКТ отвечает международным стандартам, повышая вероятность функциональной совместимости, приводит к росту конкуренции и уменьшению вероятности оказаться привязанным к одному продукту/проприетарному решению. Общий обзор этих идей представлен на **рисунке 1**.

Рисунок 1: Соответствие и функциональная совместимость



Наличие высококачественных и высокопроизводительных продуктов ускорит повсеместное внедрение инфраструктуры, технологий и связанных с ними услуг. Это позволит людям присоединиться к информационному обществу, независимо от их местонахождения или выбранного устройства, и будет способствовать достижению целей устойчивого развития.⁴

¹ Итоги ВВУИО 2016 года: <http://www.itu.int/net4/wsis/forum/2016/Outcomes/#hlt> ; Направления деятельности ВВУИО в поддержку достижения ЦУР: <http://www.itu.int/net4/wsis/forum/2016/Content/documents/outcomes/WSISForum2016%E2%80%9494%20WSISActionLines%20SupportingImplementationSDGs.pdf>.

² Между товарами при наличии множества поставщиков, сетей и услуг.

³ Например, ETSI, 3GPP, МСЭ и т. п.

⁴ Согласно Итогам ВВУИО 2016 года: “ИКТ четко продемонстрировали свою значимость в качестве носящих общий характер факторов и движущей силы устойчивого развития”. По словам эксперта Всемирного банка, стандарты ИСО также способствуют достижению ЦУР. http://www.iso.org/iso/home/news_index/news_archive/news.htm?refid=Ref2118.

Цель данной главы – описать значение эффективных и действенных подходов с использованием широко принятых стандартов и компетентной оценки соответствия для облегчения доступа к современным технологиям электросвязи и удовлетворения ожиданий регуляторных органов, поставщиков услуг и широкого круга пользователей.

1.1 Глобальные тенденции в области соответствия и функциональной совместимости

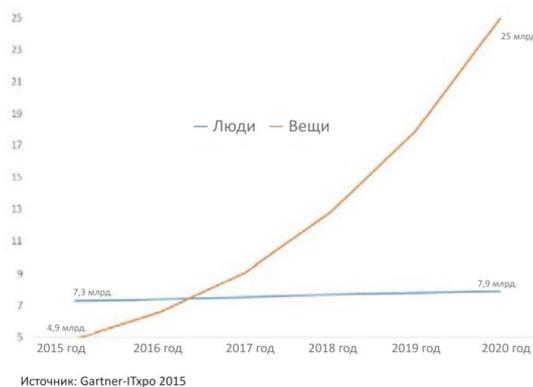
Разработка и развертывание оборудования электросвязи происходят быстрыми темпами. Регуляторные органы и рыночные силы стремятся к достижению баланса между необходимостью обеспечения доступа к функциональным возможностям и преимуществам, связанным с совершенствованием оборудования электросвязи, для широкого потребителя и необходимостью быть уверенными в том, что это оборудование не создает помех для систем электросвязи общего пользования и отвечает эксплуатационным требованиям.

Ожидаемый сценарий соединения всех вещей ведет к росту потребности в С&I. Развивающиеся страны ищут инновационные способы решения ряда возникающих при этом проблем, таких как создание общих технических требований, определение основной технической базы на международном уровне (стандарты); политика создания надежных систем С&I для поощрения сотрудничества в среде ИКТ с участием многих заинтересованных сторон (например, соответствующих механизмов, включая принятие деклараций поставщика и соглашений о взаимном признании).

Рисунок 2: Тенденции – резкое увеличение числа соединенных вещей

Огромный рост числа вещей соединенных с помощью ИКТ

К 2020 году число вещей будет в 3,5 раза превышать число людей (в млрд.)



- Огромное количество окружающих нас ИКТ-устройств

• Как повысить соответствие?

- Потребность в повышении безопасности и исключения помех



На рисунке 2 представлены некоторые из проблем, связанных с резким ростом числа соединенных с помощью ИКТ устройств. При этом сценарии в повестке дня представителей государственного и частного секторов все больший приоритет получают существующие вопросы типа “Как достичь соответствия?”

1.1.1 Согласованные стандарты и технические требования

Использование согласованных стандартов на оборудование электросвязи и согласованных технических требований к нему имеет большое значение для государственных учреждений, поставщиков услуг электросвязи, производителей оборудования и широкого потребителя. Согласованные требования гарантируют заинтересованным сторонам в области электросвязи большую определенность. Производителям легче прогнозировать, проектировать и изготавливать продукцию, зная технические требования, которым должна удовлетворять их продукция. Ожидания регуляторных органов и поставщиков услуг электросвязи в отношении характеристик и качества оборудования совпадают. Это ведет к более широкому доступу к современным технологиям связи и предоставлению надежных услуг населению.

В целях разработки международных стандартов, руководств и рекомендаций Комитет ВТО по техническим барьерам в торговле (ТБТ) определил следующие шесть (6) принципов (ноябрь 2000 года, G/TBT/9):

- прозрачность;
- открытость;
- беспристрастность и консенсус;
- актуальность и эффективность;
- согласованность;
- аспект развития.

1.1.2 Принятие результатов оценки соответствия и процедуры взаимного признания

Регуляторным органам и поставщикам услуг электросвязи необходима уверенность в том, что оборудование электросвязи соответствует техническим требованиям. В основе этой уверенности часто лежит владение информацией о качестве проверки, компетентности тех, кто ее проводит, и о других аспектах оценки соответствия. Чтобы облегчить взаимопонимание в отношении компетентности и качества, связанных с оценкой соответствия, CASCO, комитет Международной организации по стандартизации (ИСО) совместно с Международной электротехнической комиссией (МЭК) публикует международные стандарты, относящиеся к деятельности по оценке соответствия. Эти стандарты применяются в различных системах и в них, как правило, рассматриваются информация по оценке соответствия, требования к системе качества организаций, проводящих оценку соответствия, и вопросы компетентности. В секторе оборудования электросвязи обычно используются стандарты, относящиеся к применению декларации поставщика о соответствии, лабораториям по тестированию и калибровке, сертификации продукции и аккредитации организаций по оценке соответствия.⁵

Оценка соответствия оборудования электросвязи, проводимая согласно этим стандартам, может служить основой для принятия и/или взаимного признания результатов проверки качества и оценки соответствия, выполненных компетентными организациями, и тем самым уменьшить необходимость в дублировании работы по тестированию и оценке соответствия. Возникающая в результате этого уверенность в соответствии оборудования электросвязи установленным требованиям позволяет сократить ресурсы, необходимые регуляторным органам и поставщикам услуг электросвязи для управления рисками, связанными с не соответствующей требованиям продукцией. Производители оборудования электросвязи могут повысить эффективность процесса демонстрации соответствия техническим требованиям на различных рынках. Это ведет к более широкому доступу к современным технологиям связи и надежным услугам для населения.

На сегодняшний день МСЭ и ИСО имеют статус взаимодействия класса А. Этот статус позволяет МСЭ принимать участие в деятельности CASCO, включая членство в соответствующих рабочих группах, которые разрабатывают или пересматривают стандарты по оценке соответствия. МСЭ также может участвовать в деятельности группы CASCO STAR (Группа по стратегическим альянсам и регулированию – круг ведения прилагается). Цель этой группы – позволить представителям разных отраслей промышленности и межправительственным учреждениям принимать непосредственное участие в деятельности CASCO.⁶

1.2 Вопросы и проблемы развивающихся стран при реализации системы C&I

Деятельность в области C&I связана с целым рядом вопросов и проблем, в частности:

- поведение служб сигнализации существующих интеллектуальных сетей (проблемы взаимодействия) при замене оборудования, сигнализация в сетях подвижной связи (например, доступ, базовая сеть, SMS);
- отсутствие соответствия и функциональной совместимости оборудования от разных поставщиков;

⁵ Полный список стандартов находится по адресу: http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_tc_browse.htm?commid=54998&includesc=true&published=on&development=on.

⁶ Дополнительная информация о CASCO находится по адресу <http://www.iso.org/iso/home/about/conformity-assessment/casco.htm>.

- оборудование разных производителей, применяющих нестандартизированные интерфейсы и протоколы;
- оборудование одного и того же производителя с разными версиями программного обеспечения, что приводит к несовместимости клиентов SIP⁷;
- соответствие установленным требованиям абонентских приставок разных производителей межплатформенных программных средств IPTV;
- пропускная способность – полоса пропускания голоса, данных и видеоизображения при повышенной нагрузке на существующую сеть;
- сложность достижения функциональной совместимости сетей путем интеграции сетей и устройств;
- услуги, предлагаемые некоторыми поставщиками, которые не обеспечены инфраструктурой и персоналом поддержки, позволяющими взаимодействовать с другими операторами;
- определение методологии принятия стандартов;
- управление информацией о вызовах (CDR) для выставления счетов;
- реализация новых функций и услуг на всех платформах;
- наличие разных моделей начисления платы;
- новые технологии, не способные взаимодействовать с существующим оборудованием;
- отсутствие центров тестирования и тестового оборудования;
- нехватка квалифицированного персонала для решения задач C&I;
- проблемы поддержки ЦСИС;
- проблемы пользовательских терминалов различных систем;
- вопросы взаимодействия услуг с оконечным абонентским оборудованием;
- проприетарные нестандартные интерфейсы поставщиков.

В настоящее время многие развивающиеся страны принимают более строгие меры контроля над доступом к рынку для оборудования и систем электросвязи/ИКТ, развернутых в их странах.

Несмотря на то, что в развивающихся странах существует потребность в системе обеспечения соответствия и функциональной совместимости, имеется целый ряд проблем, препятствующих ее реализации. Ниже приводятся некоторые из этих проблем.

- Затраты:
 - обязательное тестирование внутри страны вместо принятия результатов тестирования, проведенного поставщиками или в других странах, экономически непосильно для развивающихся стран как по капитальным затратам, так и по эксплуатационным расходам;
 - подготовка документации для представления регуляторным органам связана с определенными расходами;
 - проверка на соответствие конкретным национальным стандартам, не согласованным с международными стандартами, требует дополнительных затрат.
- Отсутствие кадров и возможностей профессиональной подготовки – регуляторному органу или любому другому органу, учреждающему лаборатории по тестированию, требуются подготовленные людские ресурсы. Затраты на зарплату и другие выплаты и регулярное обучение обычно неподъемны для развивающихся стран.
- Слабые институциональные системы:
 - стандартизация;
 - тестирование;
 - сертификация;

⁷ SIP (Session Initiation Protocol) – протокол инициирования сеанса, общий стандартизованный протокол VoIP.

- надзор за рынком;
 - отсутствие правовых положений и полномочий на институциональной основе.
- Задержки:
- время, затрачиваемое на утверждение продукта после представления документов;
 - проверка на соответствие национальным стандартам, не согласованным с международными стандартами.
- Осведомленность о стандартизации – многие развивающиеся страны не осознают необходимость стандартизации.
- Когда различные организации используют и продвигают новые приложения и услуги, как, например, при реализации программ электронного здравоохранения и электронного правительства, проблемы функциональной совместимости проявляются в иных масштабах и более рельефно. Для развивающихся стран, если они не подготовятся вовремя, соответствие и функциональная совместимость станут серьезной проблемой, поскольку услуги и приложения ИКТ находят применение во всех областях жизни и распространение интернета вещей (IoT) становится реальностью.

1.3 Подходы к достижению доверия к оборудованию ИКТ

Уверенность регуляторных органов, пользователей и участников рынка в том, что оборудование ИКТ соответствует Рекомендациям МСЭ, стандартам и техническим требованиям, может быть достигнута путем применения различных подходов. В их числе использование деклараций поставщиков о соответствии, признание отчетов компетентных лабораторий о тестировании и сертификация. Строгость и независимость приемлемой оценки соответствия должны быть согласованы с рисками, связанными с несоответствием оборудования Рекомендациям МСЭ, стандартам и техническим требованиям. Исходя из того, что оборудование электросвязи должно удовлетворять аналогичным техническим требованиям на многих рынках, оценку соответствия необходимо организовать так, чтобы минимизировать избыточную деятельность, которая не добавляет уверенности регуляторным органам, пользователям и потребителям. Разработку подходов, которые обеспечат максимальное принятие результатов оценки соответствия, можно упростить путем большего изучения технических требований отдельных стран, регионов и субрегионов, включая их различия, восприятие риска, связанного с несоответствием оборудования установленным требованиям, и информационные потребности.

1.3.1 Вклад лабораторий по тестированию в обеспечение соответствия и функциональной совместимости

Экономический эффект тестирования

Простейшим способом оценки экономического эффекта тестирования (проверки) является расчет исключаемых потерь, выраженных в показателях стоимости, времени и качества жизни. Для определения наиболее подходящей стратегии тестирования проводится анализ рисков путем оценки последствий возможных неисправностей, вызванных нарушением наиболее важных требований. Оценка может быть качественной, но, по возможности, целесообразно также выполнять количественную оценку и помимо рассмотрения затрат на тестирование (затрачиваемые ресурсы) проводить сравнение любых обнаруженных аномалий (предотвращенные потери или ущерб) с выгодами от тестирования. Дальнейший анализ позволит рассмотреть последствия любых будущих убытков и расходов, связанных с моментом обнаружения аномалий в процессе эксплуатации.

Приобретенные знания

Дополнительный эффект от тестирования обеспечивают знания, приобретенные в процессе деятельности по тестированию. Опыт связан с анализом требований, приводящим к реальным решениям, рекомендациям по конфигурации услуг, оборудования и условий окружающей среды, знанию интерфейсов и связанных с ними протоколов, а также ожидаемого поведения. Для оператора электросвязи часто появляется возможность прямого технического и физического контакта персонала с оборудованием в тестовой среде.

Комплексный подход

Когда деятельность в области тестирования направлена на эффективное моделирование всех функциональных возможностей сетей ИКТ (оборудования, услуг, взаимодействия, внешней среды и т. д.), именно во время тестирования все различные элементы, составляющие цепочку, часто впервые собираются вместе. Поэтому на стадии проектирования тестовой среды можно и нужно углубить детальный анализ и определение архитектурных комбинаций, а также выявить критические ситуации.

Элементы, требующие критического рассмотрения, в “зрелой” тестовой среде

Тестирование в фактически сложившейся ситуации в соответствии с международными стандартами позволяет специалисту по тестированию приобрести практический опыт, выявляя риски и предотвращая аномалии, которые могли бы серьезно повлиять на безопасное развертывание в реальных условиях эксплуатации.

Это создает возможности для попутной оценки надежности поставщиков и выявления продуктов, которые могут привести к неприемлемым расходам и задержкам. Это также может помочь поставщикам уточнить свои прогнозы по выпуску продуктов и услуг, исходя из предыдущего опыта и статистики.

Тестовая среда для поиска и устранения неполадок

Создание такой тестовой среды позволит в ходе последующей деятельности по поиску и устранению неполадок выявить не предусмотренные в первоначальных требованиях отказы или неправильное функционирование в критических ситуациях после внедрения. На создание и изучение тестовой среды необходимо время, поэтому экономический эффект сможет дать только уже действующая установка для тестирования, подготовленная на предыдущих этапах.

Накопленная документация

Документирование результатов тестирования может принести клиентам ощутимые выгоды. Например, помочь подразделениям оператора по закупкам осуществлять выбор и вести переговоры с поставщиками, выявлять слабые места (ошибки функциональной совместимости и др.) и определять вероятность задержек в процессе снабжения. Оно также может способствовать организации эффективного процесса входной проверки качества.

На регулируемом рынке результаты тестирования можно использовать в деятельности по надзору или исследованию, фиксируя соответствующую информацию в указателе общих оценок соответствия.

В заключение можно выделить некоторые результаты деятельности лабораторий по тестированию:⁸

- гарантия того, что продукция, продаваемая или используемая в стране, отвечает минимальным требованиям (качества, безопасности, распределения спектра, функциональной совместимости и т. д.);
- повышение уровня безопасности и качества продуктов и услуг для пользователей;
- повышение качества и надежности продукции, а также степени удовлетворенности пользователей;
- обеспечение пополнения человеческих знаний (в области технологий ИКТ, методологии тестирования, конфигурации оборудования);
- содействие наращиванию потенциала и обмену знаниями с государственными учреждениями, университетами и центрами научных исследований и разработок.

⁸ Документ 2/224, “Contribution of laboratories to C&I”, Fundacao CPqD – Центр исследований и развития электросвязи, Федеративная Республика Бразилия.

1.4 Прогресс в области обеспечения соответствия и функциональной совместимости, достигнутый всеми секторами МСЭ

Вопросы соответствия и функциональной совместимости изучаются всеми секторами МСЭ. Основная часть настоящего отчета посвящена деятельности Сектора развития электросвязи МСЭ в этой области. В **Приложении 2** приводится информация о наиболее важной деятельности двух других секторов МСЭ.

1.5 Термины и определения

Для упрощения ссылок после **Главы 5** приведен словарь по C&I, содержащий термины и определения, используемые в настоящем отчете.

2 ГЛАВА 2 – Создание потенциала в области С&I

2.1 Осведомленность, знания, подготовка кадров и передача технологий

Первым шагом должно быть повышение осведомленности о проблемах, связанных с отсутствием соответствия и функциональной совместимости, и о потенциальном ущербе, который они могут причинить в будущем развитию инфраструктуры ИКТ.

Принимая во внимание существующие серьезные проблемы, касающиеся осуществления структурных проектов для развития информационно-коммуникационных технологий, развивающиеся страны продолжают испытывать трудности, связанные, в частности, с человеческим фактором и недостатком профессиональных знаний и опыта.

Создание потенциала в области соответствия и функциональной совместимости (С&I) оборудования электросвязи – это процесс, посредством которого развивающиеся страны наращивают свою способность устранять риски, связанные с низкокачественным оборудованием и с проблемами, влияющими на функциональную совместимость оборудования электросвязи.

Осуществлению основных функций, связанных с реализацией соответствия и функциональной совместимости, может способствовать укрепление такого важного потенциала, как:

- *кадровый потенциал* – специалисты, консультируемые государственными учреждениями по вопросам соответствия и функциональной совместимости оборудования электросвязи/ИКТ. Очевидно, что страна, в которой не хватает таких специалистов в области С&I, не сможет правильно оценить риски, связанные с низкокачественным оборудованием и проблемами, влияющими на функциональную совместимость оборудования электросвязи;
- *институциональный потенциал* – учреждения, на которые опирается государство для оценки соответствия и функциональной совместимости оборудования электросвязи/ИКТ, включая лаборатории по тестированию, национальные органы, ответственные за стандарты в области ИКТ/электросвязи, и т. д.

2.2 Изучение эффективных систем обмена информацией и передового опыта, способных помочь в создании потенциала

В данном разделе содержатся предложения в отношении эффективных систем обмена информацией и примеры передового опыта по реализации процесса создания потенциала в области соответствия и функциональной совместимости оборудования ИКТ/электросвязи в развивающихся странах.

2.2.1 Мобилизация заинтересованных сторон для создания потенциала в области С&I

К участию в инициативе по созданию потенциала в области С&I можно привлечь следующие заинтересованные стороны:

- регуляторные органы по электросвязи;
- национальные организации по разработке стандартов электросвязи;
- международные органы по стандартизации;
- лаборатории по тестированию;
- органы по оценке соответствия;
- средства массовой информации.

2.2.2 Оценка средств и требований в отношении потенциала в области С&I

В контексте создания потенциала в области С&I оценка потенциала включает следующее:

- выявление приоритетных вопросов С&I, которые должны быть рассмотрены в этом контексте. Предлагаемая анкета приведена в **Приложении 1**;

- выявление i) имеющихся преимуществ и ii) пробелов, недостатков и проблем.

2.2.3 Реализация стратегии создания потенциала

Для реализации стратегии создания потенциала в области С&I развивающиеся страны могут использовать следующие средства на национальном и региональном уровнях:

- укрепление сотрудничества между учреждениями, отвечающими за оценку соответствия и функциональной совместимости оборудования электросвязи, в целях обмена передовым опытом;
- подготовку академического типа по вопросам оценки соответствия и функциональной совместимости оборудования электросвязи в партнерстве с производителями оборудования;
- координацию региональных мероприятий по оценке соответствия и функциональной совместимости оборудования электросвязи;
- активное участие в международных технических комитетах в области С&I.

2.3 Сотрудничество с лабораториями по тестированию

- Партнерство с существующими лабораториями по тестированию доказало свою полезность, поскольку методы практического обучения помогают обучающимся понять, что именно предполагается реализовать и, что еще важнее, уяснить процесс обеспечения полноценной работы аккредитованной лаборатории по тестированию.
- Для практических занятий можно порекомендовать различные области проверки на соответствие и функциональную совместимость, например:
 - электромагнитную совместимость (побочное излучение, устойчивость);
 - сети подвижной связи (3G, 4G, 5G);
 - сети последующих поколений (протоколы SIP, SIGTRAN, MEGACO и т. д.);
 - батареи (литий-ионные, для станций электросвязи);
 - приемники цифрового телевидения (DTV);
 - кабели;
 - удельный коэффициент поглощения (SAR);
 - электробезопасность.

Рисунок 3: Практические занятия в существующих лабораториях по тестированию



3 ГЛАВА 3 – Руководящие указания по внедрению

3.1 Согласование режимов C&I для улучшения региональной интеграции

Согласованию и интеграции могут способствовать многие виды деятельности. Некоторые из этих видов деятельности могут осуществляться странами-членами и включать следующее:

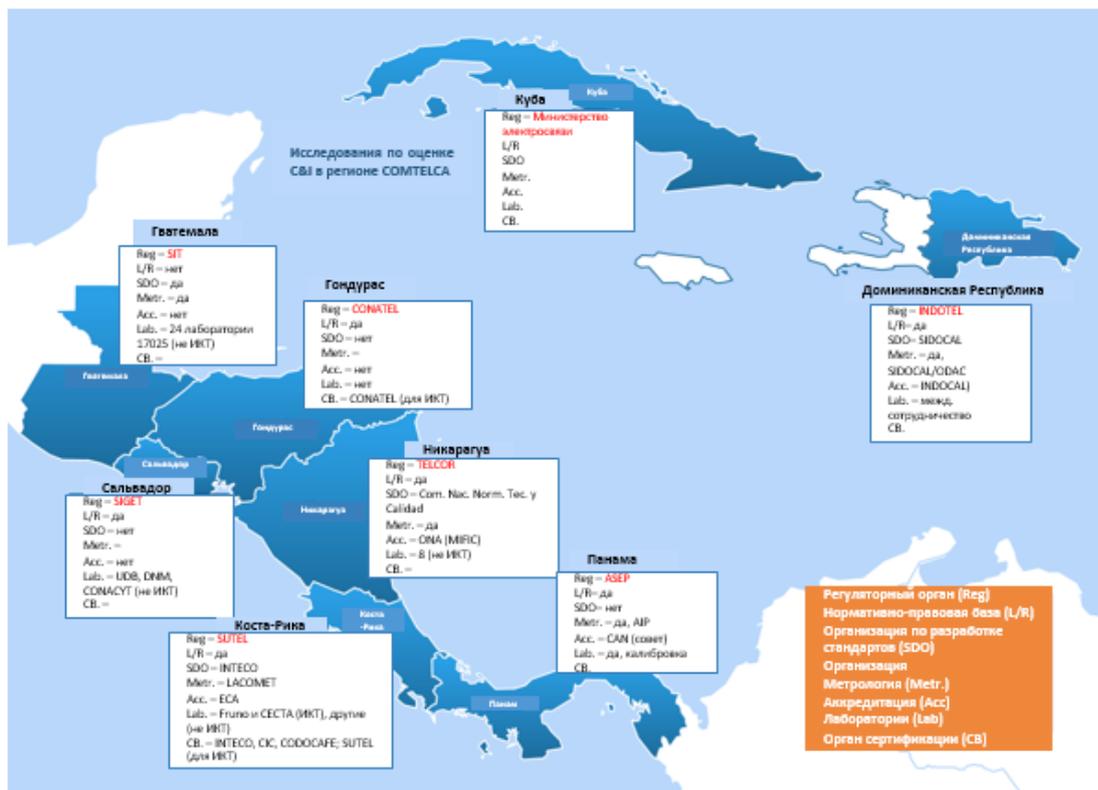
- расширение участия в разработке международных стандартов, ускоряющих создание технических решений, соответствующих стандартам, которые отвечают их потребностям, и наращивание опыта по применению международных стандартов к оборудованию электросвязи;
- углубление странами-членами понимания международных стандартов по осуществлению деятельности по оценке соответствия, таких как стандарты, разработанные CASCO ИСО/МЭК;
- участие в международном сотрудничестве по аккредитации, например в Организации по международному сотрудничеству в области аккредитации лабораторий (ILAC) и Международном аккредитационном форуме (IAF), а также в региональном сотрудничестве, например в Сообществе по вопросам развития стран юга Африки (SADCA), Межамериканской организации по сотрудничеству в области аккредитации (IAAC), Организации по сотрудничеству арабских стран в области аккредитации и Программе аккредитации лабораторий стран Азиатско-Тихоокеанского региона;
- участие в Системе схем оценки соответствия МЭК для электротехнического оборудования и компонентов (IECEE).

Эта деятельность может служить основой для внедрения согласованных стандартов и технических требований и методов принятия результатов оценки соответствия качества.

В рамках Программы по соответствию и функциональной совместимости проводятся исследования по оценке соответствия и функциональной совместимости в регионах. Эти исследования призваны определить все элементы, необходимые для содействия сотрудничеству между региональными и субрегиональными организациями в целях установления общего режима соответствия и функциональной совместимости посредством заключения соглашений о взаимном признании (MRA) и/или создания региональных центров тестирования в зависимости от обстоятельств. Представлены возможные сценарии удовлетворения потребностей государств-членов и регионов в области соответствия и функциональной совместимости. Региональный уровень (например, исследование по оценке C&I в регионе COMTELSA, проведенное в 2015 году⁹).

⁹ Документ SG2RGQ/133, "BDT activities conducted for the implementation of the ITU C&I Programme", Координатор БРЭ по Вопросу 4/2.

Рисунок 4: Исследования по оценке C&I в регионе COMTELCA



Источник: ITU, COMTELCA.

3.2 Руководство по структуре и процедурам заключения соглашений о взаимном признании

Эффективная реализация соглашений о взаимном признании обычно осуществляется в несколько этапов. Первым шагом служит обмен информацией, касающейся стандартов, технических требований и регламентов, которые действуют или разрабатываются в участвующих в соглашении странах и рынках. За этим обменом информацией следуют шаги по укреплению доверия для улучшения взаимного понимания подходов к применению стандартов, технических требований и регламентов, включая процедуры оценки соответствия. Меры по укреплению доверия также позволяют продемонстрировать, что деятельность по оценке соответствия действующим стандартам, техническим требованиям и регламентам может проводиться с ожидаемым уровнем качества и компетентности. Эти шаги создают основу, которая упрощает принятие результатов оценки соответствия, проводимой в рамках взаимного признания.

3.2.1 Определение области применения

Каждая страна, заинтересованная в заключении MRA, должна провести оценку и определить набор технических требований, включая технические регламенты, стандарты и спецификации. Каждая сторона должна согласиться принимать результаты оценки соответствия, подготовленные органами по оценке соответствия другой стороны и подтверждающие, что оборудование электросвязи отвечает ее набору технических требований. Обе стороны должны согласовать эти наборы технических требований; в случае разногласий может потребоваться их корректировка.

Регуляторным органам или производителям необходимы следующие две основные процедуры оценки соответствия:

- отчеты о тестировании для сертификации или самодекларации;
- сертификация.

Соглашение о взаимном признании оценки соответствия устанавливает эти процедуры, подразделяя их на этапы:

- этап 1 – взаимное признание лабораторий по тестированию и взаимное принятие отчетов о тестировании, подготовленных такими лабораториями;
- этап 2 – взаимное признание органов по сертификации и взаимное принятие сертификатов, подготовленных органами по сертификации.

Рисунок 5: Реализация этапов 1 и 2 MRA

Этап 1. Взаимное признание отчетов о тестировании



Этап 2. Взаимное признание сертификации



Некоторые структуры MRA проводят консультации, например АТЭС¹⁰ и СИТЕЛ.¹¹

3.3 Новаторские подходы к организации программ по соответствию и функциональной совместимости

В ходе текущего исследовательского периода по Вопросу 4/2 Члены МСЭ-D представили новаторские подходы к реализации важнейших сценариев проверки оборудования ИКТ на соответствие, как, например, процедуры тегирования для массового использования устройств во время спортивных мероприятий (чемпионат мира ФИФА-2014, Олимпийские игры 2016 года в Рио-де-Жанейро и др.), и потенциал услуг виртуального тестирования. Общая цель предложенных процедур заключается в обеспечении эффективности и снижении затрат.

3.3.1 Процедуры “умного” тестирования

Опыт предыдущих массовых спортивных мероприятий¹² указывает на наличие прямого эффекта от резкого увеличения использования электросвязи, а также на интенсивный спрос на доступ к национальным ресурсам радиочастотного спектра в это время. Этот сценарий требует надлежащего планирования и координации между различными участниками, с тем чтобы обеспечить безопасность и качество услуг электросвязи, предоставляемых населению.

¹⁰ АТЭС – Азиатско-Тихоокеанское экономическое сотрудничество: http://www.apec.org/groups/som-steering-committee-on-economic-and-technical-cooperation/Working-groups/telecommunications-and-Information/apec_tel-mra.aspx.

¹¹ СИТЕЛ – Межамериканская комиссия по электросвязи: <http://www.citel.oas.org>.

¹² Документ SG2RGQ/148, “Rio 2016 Games – ICT equipment market surveillance: practices, figures and facts”, Федеративная Республика Бразилия.

Все заинтересованные стороны, в том числе соответствующие органы организаций, СМИ, поставщики инфраструктуры и пользователи, должны знать действующие правила, особенно правила, регулирующие использование оборудования ИКТ.

Поэтому требуется принять ряд простых процедур, применяемых в ходе мероприятий для проверки соответствия оборудования регламентарным положениям на национальном и местном уровнях. Такие процедуры могли бы применяться в случае отсутствия традиционных средств проверки, предполагающих применение обычных инструментов контроля над использованием спектра.

Процедуры, включающие тестирование и маркировку,¹³ подробно описаны в Разделе 1.2 **Приложения 1** к настоящему отчету.

3.3.2 Виртуальное тестирование

В секторе ИКТ наблюдается тенденция к виртуализации услуг через интернет. К этой новой реальности также относятся и формирующиеся механизмы оценки соединения оборудования ИКТ по IP-сетям, и она согласуется с потребностями в новых конвергентных сетях.

Виртуальные лаборатории, стремящиеся обеспечить своевременность, доступность в ценовом отношении и стабильность услуг по тестированию, могут стать одним из подходящих вариантов для развивающихся стран, где отсутствуют возможности для проведения тестирования.

Здесь представлены два решения¹⁴ для виртуального тестирования – дистанционная проверка на функциональную совместимость и дистанционное тестирование (испытания) в целях одобрения типа продукции.

Дистанционная проверка на функциональную совместимость

Цель – оценка сети операторов в разных странах/регионах – проверка на функциональную совместимость.

Мировой опыт указывает на необходимость в тестировании (проверке) и стандартизированных процедурах сертификации продуктов и систем, основанных на информационно-коммуникационных технологиях (ИКТ), ввиду многочисленных проблем, которые они создают пользователям и операторам в процессе эксплуатации.

Рисунок 6: Дистанционная проверка на функциональную совместимость



Наиболее распространенными проблемами являются:

- снижение скорости передачи данных;
- низкая надежность связи;

¹³ Документ SG2RGQ/248, "Simplified testing procedures – a study case used during the major events in Brazil", Fundacao CPqD – Центр исследований и развития электросвязи, Федеративная Республика Бразилия.

¹⁴ Документ SG2RGQ/161, "Conformance testing – affordable solutions – virtual laboratories", Fundacao CPqD – Центр исследований и развития электросвязи, Федеративная Республика Бразилия.

- короткий срок эксплуатации, короче рекомендованного для устройств и оборудования;
- высокое энергопотребление;
- помехи другим службам (особенно в беспроводных системах);
- покупка некачественного оборудования, которое не допускает развития и несовместимо с новыми технологиями и протоколами;
- отсутствие функциональной совместимости некоторого оборудования с другим оборудованием, что приводит к проблемам связи и часто очень трудно диагностируется;
- непостоянные характеристики сети из-за отсутствия процедур контроля изменений в оборудовании и программном обеспечении;
- трудность взаимодействия между разными производителями оборудования и между сетями разных стран.

Лаборатория проводит тестирование в целях разработки продукции, осуществления сертификации регуляторными органами, предварительной проверки соответствия и функциональной совместимости всех продуктов ИКТ, оценки соответствия мобильных устройств и IP-протоколов установленным требованиям, а также для технического обслуживания в условиях эксплуатации.

Целевая аудитория – операторы электросвязи, производители оборудования и пользователи (различные имеющие общие интересы группы – клиенты, операторы, объединения, регуляторные органы и т. д.).

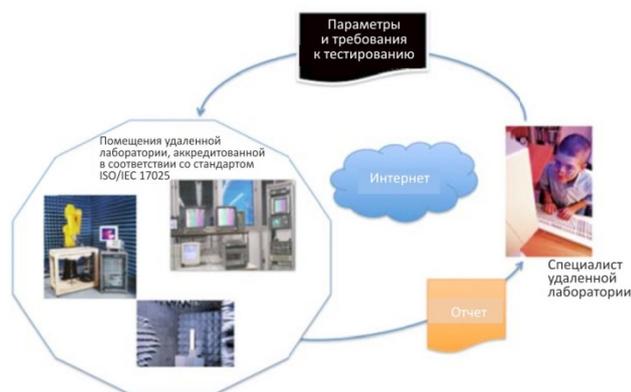
Желательны тесные и прочные партнерские отношения с крупнейшими производителями контрольно-измерительных систем, что гарантирует очень быстрое обновление инфраструктуры.

Дистанционное тестирование в целях одобрения типа продукции

Цель – обеспечение доступа к физической инфраструктуре посредством платформ удаленного доступа

Позволяет лаборатории проводить тестирование в процессе разработки, предварительную оценку соответствия, а также проверку соответствия и функциональной совместимости образцов продукции ИКТ в дистанционном или виртуальном режиме с использованием инфраструктуры CPqD. Образцы предоставляются субъектами (заинтересованными группами).

Рисунок 7: Дистанционное тестирование в целях одобрения типа продукции



Оказание услуг лабораторией может осуществляться поэтапно.

Этап 1. Дистанционное обучение, в ходе которого основное внимание уделяется, например, целям и техническим аспектам основных проводимых тестов (испытаний). Весь объем услуг определяется участвующей группой.

Этап 2. Проведение тестирования образцов, присылаемых в лабораторию заинтересованной группой (сфера охвата определяется предложенными целями по каждому проекту) с видеозаписью каждого шага

и передачей данных для составления отчета. Эти результаты сопоставляются с ожидаемыми результатами в соответствии с применимыми стандартами.

Этап 3. Тестирование некоторых типов продукции, проводимое на территории лаборатории, часто с упором на основное сетевое оборудование (наиболее распространенное в инфраструктуре).

Этап 4. Создание инфраструктуры для проведения дистанционного тестирования (требуются инвестиции в соответствующую инфраструктуру измерений в процессе тестирования).

Этап 5. Консультирование и обучение для создания местной инфраструктуры тестирования (при наличии потребности).

Требования – применимые стандарты, выбор тестов (испытаний) и т. д.

- Соответствие необходимым международным стандартам. Лаборатория может представить обзор применимых международных стандартов и опыта операторов, чтобы группа могла выбрать перечень эталонов, которые будут использоваться в ходе испытаний. Архитектура каждой сети, включая аспекты планируемой будущей базовой сети, имеет большое значение для целенаправленного предоставления результатов.

3.3.3 Услуги по сертификации – MRA на региональном уровне и региональный орган по оценке соответствия

В Центральноамериканском регионе¹⁵ обсуждение возможного MRA привело к принятию новаторского подхода к оценке соответствия, связанного с анализом для одобрения типа продукции, – учреждению регионального органа по сертификации¹⁶. Учитывая, что в настоящее время принимаются решения о дальнейшем пути развития в этом регионе, идеи данного новаторского подхода представляются весьма привлекательными и состоят в следующем.

Рисунок 8: Региональный орган по сертификации



Региональный орган по сертификации (RCB) относится к региональной организации, ответственной за электросвязь, в которой ему передаются обязанности по проведению оценки соответствия и выдаче сертификатов соответствия, которые должны признаваться странами – участниками этого соглашения.

¹⁵ Документ 2/353, "C&I Activities in Central America", COMTELCA.

¹⁶ 2nd Workshop on Conformity and Interoperability for COMTELCA member countries: Borrador en abierto: <http://www.itu.int/en/ITU-D/Regional-Presence/Americas/Documents/EVENTS/2016/15556-NI/Borrador%20Abierto-v3-7-December2016.pdf>.

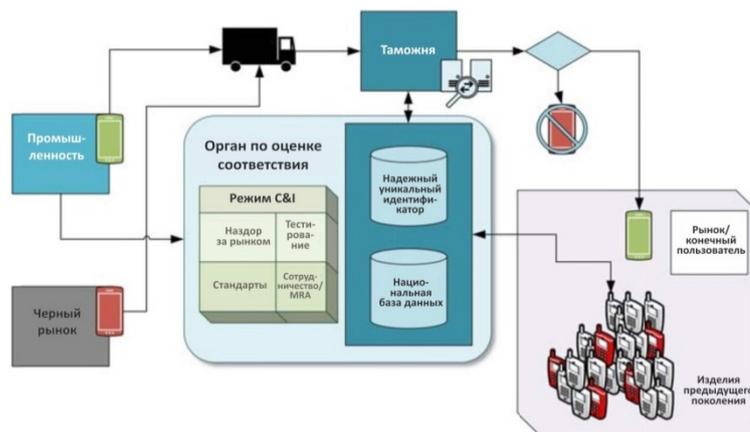
3.4 Надзор за рынком и поддержание режимов соответствия и функциональной совместимости

Методы надзора за рынком считаются важным инструментом, принятым рядом развитых стран¹⁷ для содействия обеспечению соответствия и функциональной совместимости оборудования ИКТ и распространению согласованной и надежной инфраструктуры широкополосной связи. В этом вкладе мы представляем некоторые из огромного перечня возможных видов деятельности такого регуляторного органа и других заинтересованных сторон для обеспечения упорядоченного рынка оборудования электросвязи/ИКТ.

3.4.1 Производство и передача оборудования ИКТ – среда с участием многих заинтересованных сторон

На **рисунке 9** представлен типичный сценарий производства, продажи и эксплуатации оборудования ИКТ в режиме C&I. Видно, что в процессе участвует несколько заинтересованных сторон. К ним, в частности, относятся операторы, дилеры/уполномоченные агенты по продаже мобильных телефонов, природоохранные ведомства (утилизация пользовательского оборудования), налоговый орган (пограничный контроль), торговые объединения, бюро стандартов, группы защиты прав потребителей, регуляторный орган по ИКТ.

Рисунок 9: Концепция продажи и эксплуатации оборудования ИКТ в режиме C&I (на примере мобильных телефонов)



Источник: Бразилия, Документ SG2RGQ/149, “Послепродажный надзор: практические меры, цифры и факты”.

Разные участники в рамках своих различных служебных обязанностей и полномочий стараются предотвратить попадание на рынок несертифицированного оборудования. Для быстрого реагирования на возникающие ситуации весьма важны такие инструменты ИКТ, как электронные базы данных, которые могут использоваться в пунктах контроля и/или в ходе правоохранительной деятельности. Основываясь на примере, приведенном на рисунке 9, можно отметить, что на рынке мобильных телефонов имеются различные приложения для предотвращения использования несанкционированных устройств, такие, например, как применяемые агентством Anatel (SIGA).¹⁸

3.4.2 Процедуры послепродажного надзора¹⁹

Цель

¹⁷ Примерами могут служить Европа <http://ec.europa.eu/growth/single-market/goods/building-blocks/market-surveillance/organisation/>, Канада http://www.ic.gc.ca/eic/site/mra-arm.nsf/eng/h_nj00055.html#market и Япония <http://incompliancemag.com/article/electronic-product-compliance-in-japan/>.

¹⁸ Документ SG2RGQ/149, “Post market surveillance: practices, figures and fact”, Федеративная Республика Бразилия.

¹⁹ Документ SG1RGQ/225, “Post Market Surveillance – an example of procedures from a real case”, Федеративная Республика Бразилия.

Убедиться в том, что легально проданный продукт продолжает отвечать требованиям согласно его сертификации и сохраняет технические характеристики и соответствие нормам, требуемые при первоначальной сертификации.

Определения:

Техническая оценка – комплекс мероприятий по сравнению фактической ситуации или продукта с соответствующими нормами (например, осмотр, визуальная оценка, измерение параметров, проверка на соответствие и т. д.).

Образец – некоторое количество единиц продукции, необходимое для технической оценки.

Сбор – взятие образцов продуктов, допущенных на рынок, производителем или поставщиком (продукт должен быть опечатан).

Запрос на проведение инспекции – просьба провести инспекционные мероприятия.

Региональные подразделения – подразделения регуляторного органа, расположенные в разных государствах или регионах.

Условия сбора – форма, используемая инспектором для документирования сбора образцов.

CHS – система ИТ, управляющая базой данных сертификации и освидетельствования.

Методология и общие процедуры

Планирование инспекционной деятельности (перед началом деятельности на местах)

Сбор информации:

- поиск информации в системе (CHS);
- поиск информации о продукте по наименованию модели, производителю или держателю сертификата одобрения типа (инспектор должен иметь доступ ко всей информации о продукте в системе);
- проверка статуса продукта (сертифицирован ли он, не приостановлено ли действие сертификата и т. д.).

Количество образцов:

- зависит от доступности продукта;
- если место инспекции не определено, проверяющий может использовать информацию о производителе продукта или его представителе, содержащуюся в системе (CHS);
- пункты продажи можно выбрать путем онлайн-поиска;
- инспекцию можно осуществлять на складах, на производственной линии, в транспортной цепочке, на выставках или в процессе продажи продукта, предпочтительно на розничном рынке.

Подготовка формы “Условия сбора”

- следует оценить информацию, необходимую для подготовки формы “Условия сбора” для сбора образцов продукции на рынке (например, место, производитель, тип, модель и количество);
- форма “Условия сбора” должна быть заполнена до начала мероприятия;
- основываясь на информации, полученной на предыдущих этапах, ответственный инспектор должен заранее подготовить необходимые документы, а также организовать выполнение инспекционных мероприятий;
- если производство и распределение одобренного продукта осуществляется в зонах инспекционного контроля двух или более региональных подразделений регуляторного органа, нужно связаться с инспекционным отделом этого органа, с тем чтобы он при необходимости смог централизовать планирование и подготовку заключения по итогам контроля.

Отбор образца:

При отборе образца инспектор должен соблюдать следующие требования:

- 1) если в запросе на проведение инспекции не указано иное, то отобранный образец должен представлять собой полное изделие, то есть он должен быть взят в том же виде, в каком поставляется потребителю, включая упаковку (в соответствующих случаях);
 - 2) при отборе образца кабеля инспектор должен выбирать образец минимального размера, содержащий всю маркировку, включая код одобрения типа (сертификационный код), выданный регуляторным органом;
 - 3) отбор образца на месте сбора должен производиться инспектором случайным образом из числа имеющихся продуктов.
- Отбирается образец, необходимый для проведения тестирования и/или технической оценки.

Сбор образцов

При сборе образцов инспектор должен соблюдать следующие правила:

- 1) количество продуктов должно соответствовать плану действий;
- 2) инспектор должен обеспечить прослеживаемость и целостность собранных образцов;
- 3) каждый отобранный образец должен быть надлежащим образом идентифицирован.

При сборе продуктов на розничном рынке инспектор должен дополнительно:

- 1) проверить прослеживаемость происхождения продукта, убедившись, что податель заявки на освидетельствование является частью цепочки распределения. Прослеживаемость можно оценить по финансовому документу (документам) и/или заявлению (заявлениям) о прослеживаемости;
- 2) проинформировать заведующего предприятием розничной торговли о том, что регуляторный орган предложит поставщику заменить продукт и что расходы, связанные с этой заменой, будут возмещены держателем сертификата освидетельствования продукта, который будет уведомлен официальным письмом.

Техническая оценка

Визуальный осмотр:

- Инспектор должен провести визуальный осмотр собранных образцов. При этом он должен учитывать информацию, указанную в заявке на одобрение типа.
- При проведении визуального осмотра учитываются следующие моменты:
- 1) Идентификация модели изделия, проверка ее соответствия модели, указанной в сертификате освидетельствования. Инспектор должен учитывать, что модель, указанная в сертификате одобрения типа, не всегда соответствует коммерческому наименованию товара. Поэтому инспектор может проверить наличие на продукте этикетки или маркировки с указанием модели. Для мелких изделий оценку модели можно выполнить путем сравнения изображений (корпуса, платы, компонентов и т. д.).
 - 2) Инспектор записывает серийный номер изделия и составляет перечень его принадлежностей (например, блок питания, периферийные устройства, гарнитура и т. д.).
 - 3) При оценке источников питания, когда их можно идентифицировать, инспектор должен убедиться в том, что это тот же источник питания, который использовался при проверках на электромагнитную совместимость, проведенных на этапе одобрения типа продукции. Эти данные можно получить из последнего отчета по оценке соответствия в рамках процесса освидетельствования. В случае мобильного телефона, в комплект которого входит зарядное устройство, инспектор проверяет, указано ли зарядное устройство в сертификате соответствия, выданном органом по сертификации.
 - 4) По возможности идентифицируются изготовитель и страна происхождения продукта, и эти данные сравниваются с данными сертификата одобрения типа и сертификата соответствия на предмет наличия общих характеристик.

- 5) Необходимо убедиться в том, что все компоненты, принадлежности и руководства собранных образцов продукции упакованы, как при поставке продукции конечному потребителю. У изделий, подлежащих проверке на соответствие нормативам SAR (удельного коэффициента поглощения), должны быть проверены те принадлежности, которые входят в комплектацию готовой продукции.
 - 6) Определяются конкретные условия, которые могут существовать в связи с одобрением типа проходящего проверку оборудования (печать, номер сертификата одобрения типа, декларации и т. д.).
 - 7) Изучается расположение кнопок, отверстий и соединений в целях проверки их соответствия сертифицированному изделию по фотографиям из базы данных освидетельствования.
 - 8) Для оценки проводников, экранов защитного покрытия и других элементов кабелей инспектор может использовать внутренние фотографии, содержащиеся в отчетах о тестировании.
 - 9) Оцениваются функциональные возможности собранного образца по сравнению с теми, которые описаны в сертификате освидетельствования.
 - 10) Проводится проверка внутренних модулей, печатных плат и расположения компонентов путем сравнения с фотографиями, содержащимися в запросе на одобрение типа. В том случае, если вскрытие изделия может нарушить конструкцию оборудования, следует обратиться к лицу, отвечающему за него, за технической поддержкой.
 - 11) Другие визуальные оценки, необходимые для удовлетворения запроса на проведение инспекции.
- Результаты оценок заносятся в отчет с описанием установленной степени соответствия правилам или определениям агентства.

Проведение тестирования продукции

- При необходимости или когда это указано в запросе на проведение инспекции измерения и тесты проводятся лабораториями по тестированию, признанными регуляторным органом, или же самим инспектором, если он обладает инструментальными и техническими возможностями, с применением процедур, установленных техническими требованиями.
- Если испытания проводятся лабораторией:
 - 1) инспектор указывает тесты, необходимые для демонстрации сохранения технического соответствия установленным требованиям;
 - 2) инспекция должна выполняться с соблюдением необходимых процедур передачи образца для лабораторного тестирования, гарантирующих его целостность и прослеживаемость;
 - 3) лаборатория по тестированию выдает отчет, содержащий результаты тестов, но без окончательного заключения или любого оценочного суждения, которое может повлиять на анализ этих результатов.
- Если тесты проводятся под руководством инспектора, то в процессе тестирования должны соблюдаться принципы, описанные в текущих процедурах, а также требования к их проведению.

Оценка полученных результатов:

- После получения отчета о тестировании или проведения тестов согласно настоящим процедурам инспектор оценивает результаты в соответствии с действующими техническими требованиями.
- Результаты оценки должны быть включены в отчет о тестировании или инспекции с указанием соответствия или несоответствия правилам агентства.

Завершение мероприятия по надзору

- После выполнения технической оценки и подготовки отчета об инспекции, свидетельствующего о несоответствии требованиям регуляторного органа, возбуждается процесс против нарушителя.
- Региональное подразделение определяет надлежащее место назначения для собранных образцов с учетом различных этапов процесса, уведомив об этом поставщика или производителя.

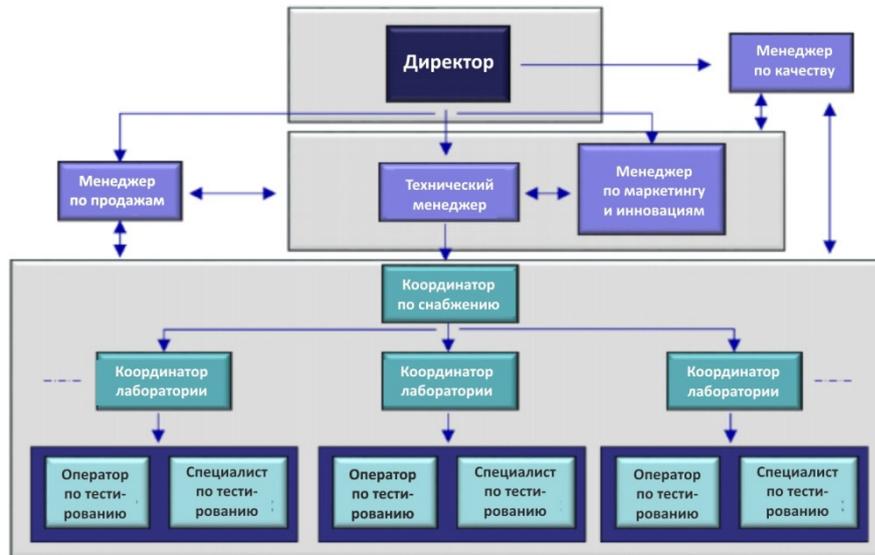
3.5 Взаимодействие лаборатории с экосистемой C&I

В данном разделе представлены организационная и управленческая структура типичной лаборатории,²⁰ а также указаны соответствующие роли и обязанности работников (в том числе профессиональные профили и навыки).

Организация и руководство лаборатории

На следующем рисунке показан пример организации и руководства лаборатории с четким распределением организационных полномочий.

Рисунок 10: Организация и руководство лаборатории



- **Директор**, несущий общую ответственность за управление лабораторией по тестированию и ее эксплуатацию.
- **Технический менеджер**, отвечающий за управление кадровыми ресурсами, капитальными ресурсами и инфраструктурой, их развитие и поддержание.
- **Менеджер по качеству**, отвечающий за формирование политики в области качества, обеспечение соответствия повседневной деятельности лаборатории требованиям ИСО/МЭК 17025, проведение внутренних проверок, представление регулярных отчетов об эффективности системы управления качеством высшему руководству, принятие корректирующих мер, выявление новых потребностей в аккредитации и организация межлабораторного тестирования.
- **Менеджер по маркетингу и инновациям**, занимающийся анализом рынка и конкурентов, выявлением новых коммерческих возможностей и потребительского спроса, анализом и определением инвестиционных приоритетов.
- **Менеджер по продажам**, в чьи обязанности входит управление группой по продажам и определение стоимости и рыночных цен.
- **Координатор по снабжению**, осуществляющий координацию работы группы снабжения – получение образцов и их отслеживание внутри центра тестирования.
- **Координатор лаборатории**, задача которого – координация работы (график и рабочие смены) и контроль над деятельностью по тестированию, осуществляемой его/ее группой, в соответствии со стандартами качества и требованиями заказчика.

²⁰ Документ 2/224 + Приложение, "Contribution of laboratories to C&I", Fundacao CPqD – Центр исследований и развития электросвязи, Федеративная Республика Бразилия.

- **Специалист по тестированию**, занимающийся разработкой и внедрением новых услуг по тестированию в соответствии со стандартами качества и обеспечением профессиональной подготовки.
- **Оператор по тестированию**, непосредственно выполняющий тестирование.

Людские ресурсы – профессиональные профили и навыки

- **Технический менеджер** – управление кадрами, планирование и контроль деятельности, разработка бизнес-плана, планирование затрат и бюджета, опыт ведения переговоров, понимание бизнес-тенденций (в рыночной, регуляторной и политической сферах), опыт работы с оборудованием/технологиями, знание стандартов качества и владение иностранными языками на базовом уровне.
- **Координатор лаборатории** – выдающиеся способности в области координации работы в коллективе и контроля деятельности, знание стандартов качества и методов тестирования, анализ отчетов о тестировании, разработка технических предложений, представление отчетов для руководства, организация рабочих процессов, знание надлежащей лабораторной практики (НЛП), технологическая экспертиза.
- **Специалист по тестированию** – выдающиеся способности в области подготовки кадров, высокий уровень знания оборудования и технологий, богатый опыт работы, использование статистических методов, разработка методов тестирования, интерпретация стандартов в области тестирования.
- **Оператор по тестированию** – владение методами тестирования, составление отчетов о тестировании, интерпретация стандартов в области тестирования, знание надлежащей лабораторной практики (НЛП), опыт работы с технологиями/оборудованием, практические навыки, базовые знания в области стандартов качества и статистических методов.

Система управления качеством лаборатории

Система управления качеством лаборатории служит основой политики и процедур, по которым следует в своей работе лаборатория. Вот некоторые из ключевых вопросов, которые должна решать эффективная система управления качеством:

- факторы, влияющие на надежность результатов и неопределенность;
- человеческий фактор;
- помещение и условия окружающей среды;
- методы тестирования, калибровки и проверки;
- прослеживаемость измерений;
- отбор образцов;
- обращение с объектами тестирования и калибровки;
- процедуры контроля качества;
- требования к квалификации основного персонала;
- демонстрация компетентности основного персонала;
- межлабораторное сличение результатов тестирования.

С целью удовлетворения требований ИСО/МЭК 17025 лаборатория устанавливает и поддерживает процедуры для:

- системы управления:
- контроля документов;
- идентификации, сбора, индексирования, доступа к, систематизации, хранения, ведения и изъятия технической документации и документации по качеству;
- выбора и приобретения услуг и материалов;
- принятия корректирующих мер в случае выявления несоответствия.

Лаборатория должна:

- постоянно совершенствовать свою систему управления и работу;
- периодически проводить внутренние проверки своей деятельности;
- обеспечивать беспристрастность, включая отношения с другими организациями;
- гарантировать защиту конфиденциальной информации и прав собственности своих клиентов (включая защиту данных на электронных носителях в процессе хранения и передачи).

Проблемы

Быстрое развитие технологий оказывает непосредственное влияние на:

- обслуживание технической инфраструктуры лаборатории;
- поддержание существующих стандартов и технических требований;
- поддержание технической компетентности.

4 ГЛАВА 4 – Исследования конкретных ситуаций, связанных с C&I, региональный и национальный опыт и руководящие указания

4.1 Оценка соответствия и функциональной совместимости на региональном уровне

В рамках сотрудничества между региональными и субрегиональными организациями в целях создания общего режима соответствия и функциональной совместимости (C&I), а также заключения соглашений о взаимном признании Международный союз электросвязи (МСЭ) проводит оценку соответствия и функциональной совместимости на региональном уровне.

Магриб

Цель проекта – проведение оценки соответствия и функциональной совместимости на региональном уровне. Он был призван определить все необходимые элементы и содействовать сотрудничеству между региональными и субрегиональными организациями для создания общей программы C&I и заключения соглашений о взаимном признании (MRA). Он также представляет возможные сценарии удовлетворения потребностей и интересов государств-членов и регионов в области C&I. Оценка охватывает среди прочего:

- общие аспекты региона Магриб;
- нормативно-правовую базу и институты;
- аккредитацию, лаборатории, органы по сертификации и маркировку;
- рекомендации по разработке общей программы C&I и заключению MRA.

Предполагаемые результаты исследования

- Разработка плана создания региональных лабораторий по тестированию C&I. Этот план должен включать критерии определения количества, места расположения и сферы охвата этих региональных лабораторий C&I.
- Разработка плана создания структуры MRA в регионе Магриба – MRA, подобного тем соглашениям/договоренностям во взаимном признании, которые уже подписаны между странами в других регионах (например, договоренность о взаимном признании оценки соответствия оборудования электросвязи в рамках Экономического сотрудничества стран Азиатско-Тихоокеанского региона (АПЕК TEL MRA), охватывающая 21 страну Азиатско-Тихоокеанского региона). Желательно включить в этот план создание небольшой целевой группы по MRA для Магриба, которая может адаптировать уже используемые модели MRA для удовлетворения конкретных потребностей этого региона. При реализации MRA в Магрибе государства-члены должны подписать это многостороннее региональное соглашение. Участие в данном соглашении носит добровольный характер.

Карибский союз электросвязи

Во многих англоязычных странах Карибского бассейна²¹ активно поощряются развитие предпринимательства и инновации, ключевым направлением которых является разработка продуктов и услуг ИКТ. Ограниченный размер очень важных сообществ разработчиков ставит под сомнение жизнеспособность центров тестирования и сертификации местного и даже регионального уровней, несмотря на то, что отсутствие таких учреждений остается препятствием для дальнейшего развития местных ИКТ-инноваций как в сфере аппаратных, так и в сфере программных продуктов. В дополнение к неудовлетворенной потребности в тестировании продуктов местной разработки, включающих компоненты электросвязи, существует потребность в обеспечении операторами и регуляторными органами, работающими в секторе электросвязи и, более широко, в других секторах ИКТ, соответствия и функциональной совместимости оборудования, применяемого в сетях общего пользования.

Потребности местных и региональных сообществ, работающих над инновациями, а также регуляторных органов и поставщиков услуг электросвязи побуждают к изучению возможностей создания региональных учреждений по обеспечению соответствия и функциональной совместимости. Однако малые островные

²¹ Документ SG2RGQ/75, "Follow-up on activities from conformity and interoperability – the Caribbean Workshop", Карибский союз электросвязи.

развивающиеся страны (SIDS), к которым относятся некоторые страны Карибского бассейна, сталкиваются со специфическими проблемами, непосильными для развивающихся стран с уровнем ВНД на душу населения в год меньше 11 905 долл. США, по соответствующей классификации Всемирного банка. Сюда относятся такие проблемы, как полное отсутствие экономии за счет масштаба и ограниченные кадровые, институциональные и финансовые ресурсы, а также значительная уязвимость по отношению к стихийным бедствиям и экономическим кризисам.

Учитывая риски, которыми сопровождается создание учреждений, требующих значительных капитальных и текущих расходов, а также тот факт, что недостаток критической массы, характерный для SIDS, усугубляет эти риски, предлагаются три мероприятия, направленные на изучение проблем спроса и предложения, удовлетворение существующих потребностей за пределами дисциплинарных границ. Они опираются на существующие институциональные мандаты и ставят своей целью определение потребности в национальных или региональных центрах тестирования для поддержки режимов C&I в странах Карибского бассейна, а также определение экономически эффективного и действенного способа движения вперед. Предлагаются следующие специальные мероприятия:

- Мероприятие А – исследование спроса. Изучение потребностей стран Карибского бассейна в области соответствия и функциональной совместимости.
- Мероприятие В – оценка рисков. Анализ затрат и выгод от реализации режима C&I.
- Мероприятие С – исследование осуществимости. Национальные, региональные и распределенные модели тестирования C&I.

Эти мероприятия потребуют участия ряда учреждений:

- технических консультантов национального/регионального уровня (например, университетов);
- национальных/региональных регуляторных органов по электросвязи;
- национальных/региональных органов по разработке стандартов;
- национальных/региональных торговых представительств в области электросвязи;
- национальных/региональных/экстрарегиональных коммерческих лабораторий по тестированию;
- национальных/региональных разработчиков электронной техники;
- национальных/региональных импортеров/поставщиков электронной техники (в частности оборудования электросвязи);
- потенциальных стран базирования национальных/региональных лабораторий;
- национальных/региональных органов по охране здоровья и окружающей среды.

COMTELCA

В 2015 году в рамках Программы МСЭ по соответствию и функциональной совместимости было проведено исследование по оценке соответствия и функциональной совместимости в регионе Центральной Америки.

Это исследование выявило важнейшие элементы, необходимые для содействия сотрудничеству между региональными и субрегиональными организациями в целях установления общего режима соответствия и функциональной совместимости. Заключительный отчет доступен в онлайн-режиме (<http://itu.int/go/M5DO>) и был представлен на семинаре-практикуме по валидации в области C&I стран – членом COMTELCA, проходившем 7–9 декабря 2015 года в Тегусигальпе, Гондурас (<http://itu.int/go/5MKS>).

В настоящее время Комитет по стандартизации COMTELCA рассматривает возможность принятия последующих мер по его результатам. Вкратце, основными вопросами являются укрепление возможностей по нормализации обстановки в регионе, создание модели соглашений о взаимном признании (MRA) и совместное использование регионального потенциала в области тестирования в процессе разработки.

Под эгидой Комитета по стандартизации COMTELCA ведется разработка различных технических мероприятий. На собрании, посвященном дальнейшему осуществлению предлагаемых мер, которое состоялось в декабре 2016 года в Сан-Сальвадоре, рассматривались следующие вопросы:

- согласование стандартов (например, распределение спектра, подвижная связь и т. д.);

- соглашения о взаимном признании;
- платформы виртуального тестирования в сотрудничестве с исследовательскими центрами (в качестве возможного партнера по этому виду деятельности рассматривался Бразильский центр исследований и развития электросвязи (CPqD));
- определение потребностей в создании потенциала в области C&I.

4.2 Исследование конкретных ситуаций в области C&I, относящееся к национальному опыту

Бразилия

Как и в других странах, в Бразилии²² существует обеспокоенность по поводу использования не соответствующих установленным требованиям продуктов в сетях электросвязи, что влияет на качество оказываемых услуг.

В 1990-е годы правительство Бразилии решило взять под контроль, помимо других секторов экономики, сектор электросвязи с помощью регуляторных органов. С тех пор ответственность за регулирование вопросов сертификации продуктов электросвязи/ИКТ и надзор за внутренним рынком несет созданное в 1997 году Национальное управление электросвязи Anatel.

Нынешний национальный режим C&I был установлен в 2000 году, и прошедшее с тех пор время позволило отработать соответствующие методы с учетом потребностей развивающихся стран в реализации таких режимов для борьбы с не соответствующей требованиям продукцией. В бразильском исследовании конкретной ситуации рассматриваются некоторые аспекты, касающиеся обеспечения соответствия и функциональной совместимости на территории страны.

Текущая модель аккредитации²³ была введена в 2000 году резолюцией № 242, в которой излагаются общие правила и процедуры сертификации и одобрения типа оборудования ИКТ. Структура состоит из независимого органа по сертификации и лабораторий третьих сторон, находящихся в ведении частного сектора.

В процессе сертификации и освидетельствования продуктов ИКТ/электросвязи в Бразилии участвуют, помимо Anatel, лаборатории и сертификационные органы, которые являются частными организациями и работают под наблюдением Управления.

В Бразилии все продукты ИКТ/электросвязи делятся на три категории, которые должны отвечать разным требованиям.

Регуляторный орган Камеруна в своем вкладе по Вопросу 4/2²⁴ предупреждает о необходимости обучения для повышения осведомленности заинтересованных сторон о важности проверки на соответствие и функциональную совместимость.

Бразилия²⁵ также обращает внимание на некоторые политические факторы, способствующие принятию процедур надзора за рынком в этой стране, указывая следующие общие цели:

- обеспечение соответствия представленных на рынке продуктов ИКТ всем требованиям, установленным в соответствующих законодательных и нормативных актах;
- обеспечение того, чтобы представленные на рынке продукты ИКТ не создавали электромагнитных помех, не причиняли ущерба сетям электросвязи общего пользования и не ставили под угрозу здоровье, безопасность, состояние окружающей среды и другие аспекты защиты интересов общества;

²² Документ 2/52, "Brazilian Case Study on C&I", Федеративная Республика Бразилия, и Документ SG2RGQ/48, "The certification of telecommunications products in Brazil", Федеративная Республика Бразилия.

²³ Документ 2/52, "Brazilian Case Study on C&I", Федеративная Республика Бразилия, и Документ SG2RGQ/48, "The certification of telecommunications products in Brazil", Федеративная Республика Бразилия.

²⁴ Документ 2/79, "Conformité et interopérabilité des systèmes", Республика Камерун.

²⁵ Документ 2/236 + Приложение, "Market surveillance – global debates, best practices and examples from the field", Федеративная Республика Бразилия.

- принятие необходимых мер (например, в виде запретов, изъятий, напоминаний) для прекращения распространения продуктов, которые не соответствуют всем требованиям, установленным в соответствующих законодательных и нормативных актах, с тем чтобы привести эти продукты в соответствие, и применение санкций.

Камерун

Один из вопросов, которые ставятся на всемирных ассамблеях МСЭ, – это вопрос о соответствии и функциональной совместимости (C&I) оборудования ИКТ, поставляемого на рынок, особенно в развивающихся странах.

Программа “Соответствие и функциональная совместимость”, учрежденная Резолюциями 177 ПК-10, 76 ВАСЭ-12 и 47 ВКРЭ-10, направлена на повышение качества Рекомендаций МСЭ-Т, а также на сокращение “цифрового разрыва” и преодоление разрыва в стандартизации путем предоставления развивающимся странам специализированных инструментов и знаний, необходимых для создания региональных центров тестирования C&I.

В основе этой программы лежат четыре направления деятельности:

1. оценка соответствия, состоящая в оценке степени соответствия продукта стандартам МСЭ;
2. мероприятия по обеспечению взаимодействия на базе совместимости продуктов от разных производителей;
3. создание потенциала за счет повышения осведомленности директивных органов и представителей отрасли о важности проверок на совместимость и функциональную совместимость;
4. создание центров тестирования продуктов ИКТ в разных регионах мира.

Для эффективного и действенного осуществления этих программ приоритетное внимание следует уделять наращиванию потенциала на основе повышения осведомленности среди директивных органов и подрядчиков о важности проверок на соответствие и функциональную совместимость.

Техническая и финансовая помощь, которую МСЭ оказывает развивающимся странам, имеет большое значение для организации семинаров, служащих этой цели.

Центральноафриканская Республика

Регуляторный орган Центральноафриканской Республики²⁶ отмечает важность обеспечения соответствия и функциональной совместимости оборудования ИКТ. В дополнение к борьбе с контрафактной продукцией решается проблема обеспечения соблюдения минимальных требований к оборудованию в отношении безопасности, охраны здоровья, качества, функциональной совместимости и соответствия присвоенным частотам во избежание помех. Основную трудность, с которой сталкивается регуляторный орган при выполнении своих обязанностей, представляет отсутствие инфраструктуры для приобретения лабораторий по тестированию. Другая трудность заключается в стоимости профессиональной подготовки специалистов, способных работать в таких лабораториях. Несколько технических специалистов регуляторного органа страны прошли подготовку в Научно-исследовательском центре электросвязи в Тунисе, но они не могут реализовать приобретенные навыки на практике (из-за отсутствия в ЦАР лабораторий).

Стратегии и предложения ЦАР:

- определение происхождения продукции или юридически ответственного лица;
- определение местоположения завода-изготовителя;
- определение международно признанных органов по сертификации и лабораторий;
- создание субрегионального центра тестирования C&I.

Гана

Обеспечение соответствия и функциональной совместимости стало глобальной проблемой, и многие администрации создали или создают специальные структуры для этой цели. По законам Ганы Национальное

²⁶ Документ 2/304, “Assistance to developing countries for implementing conformance and interoperability programmes”, Центральноафриканская Республика.

управление связи является единственным органом, ответственным за обеспечение того, чтобы оборудование электронной связи, получающее доступ на рынок Ганы, соответствовало установленным требованиям. В последние годы Гана пережила период развития процесса оценки соответствия оборудования электросвязи в отсутствие лаборатории по тестированию. В случае применения принятых в Гане процедур оценки соответствия, иначе называемых режимом одобрения типа, продукция должна продемонстрировать, что она удовлетворяет четырем требованиям национальных законов, регулирующих режим одобрения типа.

Закон 769 от 2008 года о Национальном управлении связи (NCA) предписывает NCA осуществлять сертификацию и обеспечивать проверку оборудования связи на соответствие международным стандартам, экологическим и санитарным нормам и стандартам безопасности, включая электромагнитное излучение и помехи. В Законе 775 от 2008 года об электронной связи добавляется, что такое оборудование, чтобы быть сертифицированным, не должно причинять каких-либо вредных помех сети связи общего пользования и должно быть совместимо с ней.

Национальное управление связи Ганы²⁷ стремится обеспечить соответствие оборудования электронной связи, поступающего на рынок, установленным требованиям. В стране разработан процесс оценки соответствия, но нет лаборатории по тестированию. Ввиду необходимости контроля внутреннего рынка аппаратуры связи NCA создало схему одобрения типа и ввело временное лицензирование наряду с привлечением к решению этой проблемы органов пограничного контроля, импортеров и производителей оборудования. Оно также провело семинары по повышению информированности широкой публики, а также местных СМИ о необходимости соответствия оборудования электронной связи стандартам.

Гвинея

На Африканском континенте использование, соединение или подключение и/или коммерциализация любой аппаратуры или оборудования электросвязи на территории Гвинейской Республики²⁸ подлежат официальному одобрению типа или сертификации регуляторным органом ARTP. Эта процедура соответствует положениям статей 8 и 13 Закона № L/2005/018/AN от 8 сентября 2005 года об общем регулировании электросвязи в Гвинейской Республике. Во вкладе Гвинеи по Вопросу 4/2 говорится, что оценка соответствия способствует защите качества продуктов, которые отвечают требуемым стандартам:

- безопасности пользователей;
- безопасности эксплуатирующего персонала;
- защиты окружающей среды и населения.

В Гвинее эти положения регламентированы законом, но его применение находится на самом начальном этапе. Задача одобрения типа состоит в проверке соответствия оборудования электросвязи основным требованиям, которые к нему применяются.

Такая оценка соответствия содействует защите:

- качества продуктов в соответствии с требуемыми стандартами:
 - безопасности пользователей;
 - безопасности эксплуатирующего персонала;
 - защиты окружающей среды и населения.

В Гвинее эти положения регламентированы законом, но его применение находится на самом начальном этапе.

Действительно, использование, соединение или подключение и/или реализация любых аппаратуры или оборудования электросвязи на территории Гвинейской Республики подлежат одобрению типа или сертификации Регуляторным органом почт и электросвязи (ARPT) в соответствии с положениями статей 8 и 13 Закона № L/2005/018/AN от 8 сентября 2005 года об общем регулировании электросвязи в Гвинейской Республике.

²⁷ Документ 2/39, "Conformity assessment procedures in Ghana", Гана.

²⁸ Документ 2/166, "Assistance to developing countries for implementing conformance and interoperability programmes", Гвинейская Республика.

Основные препятствия на местах сводятся к следующему:

- существующий внутренний рынок не контролируется в связи с проницаемостью границ;
- нейтральность и конвергенция технологий, ускоряющие развитие новых технологий и затрудняющие процесс стандартизации;
- постоянный отказ участников рынка соблюдать правила, касающиеся одобрения типа.

Ниже излагаются возможные решения, которые предусматриваются в настоящее время в ожидании утверждения нового закона об электросвязи:

участие нескольких сторон, в том числе ARPT, таможенной службы, налоговой службы, министерств и т. д.;

профессиональная подготовка национальных таможенных инспекторов службами ARPT в области визуального или физического распознавания всего оборудования или аппаратуры электросвязи, а также воздействие на потребителей с помощью программ повышения уровня информированности;

внедрение системы маркировки оборудования одобренного типа;

тщательный и синхронизированный мониторинг работы МСЭ в области стандартизации;

наблюдение за рынком цифровых технологий с помощью регулярных инспекторских проверок;

помощь со стороны МСЭ-Т в форме целевой профессиональной подготовки, которая очень важна;

согласование различных нормативных положений по маркировке и одобрению типа.

Гаити

Как и ряд других наименее развитых стран, Гаити²⁹ при оценке соответствия мобильных терминалов использует нормы и критерии соответствия, разработанные в развитых странах/регионах. В Гаити освидетельствование (сертификация) мобильных терминалов имеет большое значение, поскольку это страна подвижной электросвязи. После того как землетрясение 2010 года полностью разрушило инфраструктуру проводной связи, в стране с 6 млн. абонентов подвижной связи осталось менее 50 000 абонентов фиксированной проводной связи. Приоритетное значение в этой стране имеют укрепление действующей нормативно-правовой базы, наращивание потенциала и заключение соглашений о взаимном признании.

Указом от 27 сентября 1969 года в Гаити³⁰ был создан Национальный совет по электросвязи (CONATEL). По другому указу, от 10 июня 1987 года, CONATEL получил полномочия по контролю над ввозом в страну всех типов оборудования электросвязи. В этой связи CONATEL требует одобрения типа для всего нового оборудования электросвязи, а также проводит инспекционный контроль всего импортируемого оборудования электросвязи.

Иран

Иран³¹ представил предложение по методам и процедурам оценки и одобрения типа в области информационных технологий (ИТ). Оно содержит частичное исследование, в котором рассматриваются вопросы классификации, необходимые и подходящие тесты, методы оценки и одобрения типа, а также процедуры в области ИТ.

В этом исследовании делается вывод, что при наличии множества стандартов, процедур, лабораторий и регуляторных органов по тестированию или сертификации оборудования электросвязи отсутствует общее согласие или общее понимание необходимости стандартов и процедур тестирования, оценки и одобрения типа ИТ-оборудования. Исследование призвано заполнить этот пробел и помочь национальным регуляторным органам и лабораториям по тестированию в проведении оценки ИТ-оборудования на основе единых и документально оформленных стандартов.

²⁹ Документ SG2RGQ/139, "Conformance evaluation and interoperability of mobiles terminals in less developed countries: the Haitian case", Республика Гаити.

³⁰ Документ 2/227 + Приложение, "Haiti homologation process and challenges", Республика Гаити.

³¹ Документ 2/343 + Приложение, "Type approval and test of Information Technology Equipment", Исламская Республика Иран.

Мавритания

Схема одобрения типа оборудования электросвязи в Мавритании организована указом № R132/MIPT, относящимся к стандартизации и сертификации терминального оборудования и деятельности радиоустановок.³² Все терминальное оборудование, которое предназначено для непосредственного или опосредованного подключения к сети общего пользования, может поставляться на мавританский рынок только после одобрения типа. Это одобрение обязательно перед выпуском на рынок любого радиооборудования независимо от его назначения.

Целью освидетельствования является проверка соответствия оборудования электросвязи применимым требованиям. Эта оценка соответствия помогает защитить здоровье, безопасность и окружающую среду и обеспечить надлежащее использование радиочастотного спектра и функциональную совместимость.

Проблемы, связанные с характером деятельности:

- появление новых технологий и их быстрая смена;
- технологическая конвергенция, затрудняющая процесс стандартизации;
- динамичный внутренний рынок.

Возможные решения:

- вмешательство нескольких организаций (в частности ARE, таможни, министерства и т. д.);
- участие потребителей путем проведения просветительских кампаний;
- надзор за рынком;
- введение специальной маркировки одобренного оборудования;
- поддержка со стороны МСЭ, абсолютно необходимая с точки зрения создания потенциала и учреждения лаборатории по одобрению типа.

Непал

Система стандартизации и оценки соответствия в области ИКТ в Непале

Законодательные положения по стандартизации³³

- Закон о радио 1957 года и Регламент радиосвязи (лицензирования) 1992 год;
- Закон об электросвязи 1997 года;
- контрольный показатель качества обслуживания (QoS) для различных услуг электросвязи (фиксированная связь, подвижная связь и интернет);
- рабочая процедура одобрения типа абонентского радиооборудования, 2016 год (TAP-04).

Одобрение типа

- NTA осуществляет одобрение типа абонентского радиооборудования (CPE).
- До импортирования абонентского радиооборудования в Непал и/или его продажи в стране все соответствующие производители/уполномоченные агенты/представители обязаны, обратившись в NTA, получить сертификат одобрения типа такого оборудования.

Оборудование, для которого требуется одобрение типа

- Абонентские терминалы, подключаемые к коммутируемой сети общего пользования, как, например, GSM/IMT-2000/IMT-Advanced, CDMA, GMPCS и другие устройства электросвязи, используемые для подключения к подвижной сети или сети PSTN.

³² Документ SG2RGQ/61, "Homologation of telecommunication equipment: the experience of Mauritania", Исламская Республика Мавритания.

³³ Документ SG2RGQ/240, "Status of conformity and interoperability in Nepal", Управление электросвязи Непала (NTA), Непал.

- Маломощные устройства (LPD) или устройства малого радиуса действия (SRD) (WLAN – Wi-Fi, Bluetooth и другие устройства стандарта 802.11x с максимальной выходной мощностью (макс. э.и.и.м.) 4 Вт и максимальной мощностью передатчика 1 Вт, работающие в диапазонах частот 2,4 ГГц, 5,1 ГГц и 5,8 ГГц).

Техническая спецификация мобильных телефонов:

- Удельный коэффициент поглощения (SAR) – стандартное значение SAR телефона, усредненное по участку ткани массой 10 г, не должно превышать 2 Вт/кг;
- чувствительность приемника 102 дБм; максимальное значение э.и.и.м. 33+/- 2 дБм;
- минимальная емкость 600 мА·ч для обычных телефонов и 1000 мА·ч для смартфонов.

Разрешение на импорт оборудования

- Лицензиатам NTA требуется рекомендация NTA на импорт оборудования инфраструктуры для создания и/или расширения сети по предоставлению услуг электросвязи.
- Такие рекомендации, запрашиваемые лицензиатами NTA, направляются в Министерство информации и связи, которое в свою очередь направляет окончательную рекомендацию в Управление таможенной службы или Министерство торговли в зависимости от обстоятельств. NTA еще не приняло какой-либо стандартной рабочей процедуры и не сформулировало руководящих указаний, на основе которых осуществлялся бы такой процесс.
- В процессе оформления такой рекомендации оцениваются технические спецификации для определения того, соответствует ли рабочий диапазон частот спектру, присвоенному заявителю (лицензиату NTA), и соблюдены ли международные стандарты, такие как стандарты ETSI и МСЭ.
- В случае микроволнового радиооборудования также оцениваются план присвоения частот и схема сети, чтобы определить, утверждена ли зона покрытия фиксированной частотой NTA.

Текущая деятельность в рамках системы стандартизации и оценки соответствия в области ИКТ в Непале

- Разработка нормативно-правовой базы стандартизации оборудования радиосвязи.
- Разработка нормативно-правовой базы одобрения типа/лицензирования LPD/SRD.
- Разработка нормативно-правовой базы управления электронными отходами.
- Разработка нормативно-правовой базы распределения национальных ресурсов нумерации, присвоения номеров и тарификации.
- Разработка директив/руководящих указаний по осуществлению национального регистра идентификации оборудования (EIR).
- Разработка нормативов качества услуг электросвязи.

Недостатки системы стандартизации и оценки соответствия в области ИКТ в Непале

- В стране нет лаборатории для проверки соответствия требованиям в целях одобрения типа.
- Одобрение типа радиооборудования СРЕ основано только на проверке документов. NTA признает сертификаты/отчеты о тестировании международных/национальных/территориальных организаций по разработке стандартов в качестве одностороннего соглашения о признании (MRA).
- В Непале недостает людских ресурсов и технического опыта и знаний для системы стандартизации и оценки соответствия в области ИКТ.
- Одобрению типа подлежат только те абонентские радиотерминалы, которые подключаются к коммутируемой сети общего пользования, как, например, GSM, CDMA, IMT-2000, IMT-Advanced, GMPCS и т. д., а также устройства LPD/SRD, работающие в диапазонах 2,4 ГГц, 5,1 ГГц и 5,8 ГГц.
- Существует много устройств LPD/SRD, работающих за пределами частных диапазонов 2,4 ГГц, 5,1 ГГц и 5,8 ГГц. Для одобрения типа, которое необходимо для такого оборудования, нет никаких стандартов/контрольных показателей, таких как частотный диапазон и уровень выходной мощности радиосигнала.

Возможные решения

- МСЭ должен способствовать созданию лаборатории по проверке на соответствие и функциональную совместимость.
- Обучение в целях создания потенциала помогает укреплению потенциала и качества людских ресурсов, работающих в сфере обеспечения соответствия и функциональной совместимости, а также позволяет преодолеть разрыв в стандартизации между развитыми и развивающимися странами.

МСЭ должен поощрять расширение участия развивающихся и слаборазвитых стран.

Лаборатория CPqD

Вклад Бразильского центра исследований и развития электросвязи (CPqD) содержит обзор, посвященный важности для общества проведения лабораторного тестирования, направленного на оценку соответствия продуктов электросвязи³⁴.

Согласно опыту CPqD, местная лаборатория по тестированию содействует развитию национальной промышленности, предоставляя исходные данные, позволяющие проводить проверку (экспертизу) проектов и совершенствовать их. Кроме того, такая лаборатория способствует наращиванию знаний и помогает регуляторным органам в процессе сертификации.

К основным преимуществам, которые дает лаборатория, относятся:

- повышение уровня безопасности пользователей и защита прав потребителей;
- повышение конкурентоспособности национальной промышленности, а также качества и надежности продуктов и степени удовлетворенности пользователей;
- гарантия того, что продаваемые или используемые в стране продукты соответствуют минимальным требованиям (качества, безопасности, распределения спектра, функциональной совместимости и т. д.);
- затруднение проникновения в страну контрафактной продукции благодаря созданию инструментов, способствующих правоохранительной деятельности;
- обеспечение приобретения знаний и передачи технологий (например, относящихся к ИКТ, методологии тестирования, конфигурации оборудования);
- содействие наращиванию кадрового потенциала и обмену знаниями с государственными учреждениями, университетами и центрами научных исследований и разработок.

4.3 Библиотека исследований конкретных ситуаций

Члены исследовательских комиссий МСЭ-D делятся знаниями и накопленным опытом друг с другом. Исследования конкретных ситуаций опубликованы в качестве вкладов к собраниям по следующей ссылке: [Библиотека исследований конкретных ситуаций](#).

Страны, представившие на [мероприятиях](#) МСЭ по C&I соответствующую информацию по аспектам регулирования и политики в области C&I, а также проблемам и подходам к решению вопросов C&I, указаны на **рисунке 11**.

³⁴ Документ 2/224 + Приложение, "Contribution of laboratories to C&I", Fundacao CPqD – Центр исследований и развития электросвязи, Федеративная Республика Бразилия.

согласованных программ С&I. Эта деятельность направлена на улучшение региональной интеграции и обеспечение появления весьма компетентных учреждений, среди которых:

- региональные организации по стандартизации;
- лаборатории;
- органы по сертификации;
- органы по аккредитации и др.

В рамках общего анализа такие оценочные исследования способствуют:

- преодолению разрыва в стандартизации;
- сокращению “цифрового разрыва”;
- характерному для развития ИКТ укреплению деловой среды для участников мирового рынка.

Исследование по оценке соответствия и функциональной совместимости для стран Магриба, которое можно привести в качестве примера успешного оценочного исследования, достигло конкретных результатов, в том числе были выработаны следующие рекомендации:

- возможные сценарии создания общей программы С&I и заключения соглашений о взаимном признании (MRA);
- возможные способы содействия выполнению Программы МСЭ по соответствию и функциональной совместимости;
- разработка программ регионального и субрегионального уровней, особенно в сфере наращивания потенциала и создания центров тестирования;
- региональные или субрегиональные организации, подходящие для проведения тестирования в целях оценки соответствия, включая функцию координации MRA;
- организации, способные обеспечить финансирование в поддержку создания центров тестирования в регионе.

4.4 Руководящие указания МСЭ-D

Руководящие указания МСЭ по созданию режимов соответствия и функциональной совместимости являются полезным справочным материалом, в котором можно отметить следующие важные положения:

"Основным конструктивным блоком осуществимого режима создания упорядоченного рынка услуг и оборудования электросвязи являются способствующие этому законы. Многие, если не большинство Государств – Членов МСЭ приняли такие законы под разными названиями и с различными уровнями охвата.

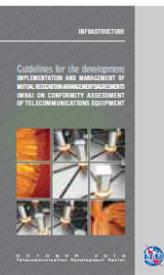
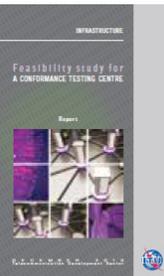
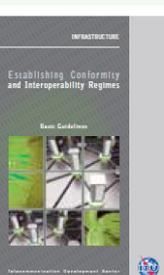
Такие законы могут называться кратко, например Закон об электросвязи, Закон о радиосвязи, или же это могут быть сводные законы, охватывающие электросвязь, радиосвязь и, возможно, другие элементы, такие как метрология и принципы ценообразования в сфере услуг. Подобно закону о земле, такие законы дополнительно интерпретируются нормативными требованиями, относящимися к практическим вопросам: мерам наказания за нарушения, установлению сборов, обязанностям сторон, импорту, надзору за рынком и т. д".

"Закон об электросвязи отражает политику суверенного государства и может включать четкое заявление о лежащей в его основе политике. Это заявление может охватывать, например, следующие положения:

- упорядоченное развитие системы электросвязи;
- надежные и приемлемые в ценовом отношении услуги электросвязи высокого качества;
- роль электросвязи в повышении эффективности и конкурентоспособности;
- обеспечение эффективного и действенного регулирования (при необходимости);
- стимулирование научных исследований и разработок и поощрение инноваций в области предоставления услуг электросвязи;

- реагирование на экономические и социальные потребности пользователей услуг электросвязи;
- содействие защите неприкосновенности частной жизни.

Перечень опубликованных руководящих указаний:

	<p>Руководящие указания для развивающихся стран по созданию в различных регионах лабораторий по тестированию для оценки на соответствие (2012 год)</p> <p>Эти руководящие указания представляют собой первую публикацию по вопросам С&И и охватывают следующие темы: процесс, необходимый для создания лабораторий по тестированию; ситуационный анализ (например, существующие лаборатории по тестированию, ноу-хау); механизмы сотрудничества; передовой опыт; эталонные стандарты и Рекомендации МСЭ.</p>
	<p>Руководящие указания по разработке, реализации соглашений о взаимном признании (MRA)/соглашений об оценке соответствия и управлению ими (2013 год)</p> <p>Эти руководящие указания способствуют взаимопониманию и заключению соглашений о взаимном признании (MRA) оценки соответствия, которые призваны повысить эффективность и обеспечить совместное использование ресурсов, а также оптимизировать потоки продуктов между сторонами – участниками соглашения, такими как Государства – Члены МСЭ и организации частного сектора, например лаборатории по тестированию.</p>
	<p>Технико-экономическое обоснование создания Центра проверок на соответствие (2013 год)</p> <p>Это технико-экономическое обоснование содержит описание условий, процедур и методов, которые должны быть приняты для создания, управления и поддержки центра тестирования, охватывающего различные виды проверок на соответствие и функциональную совместимость.</p>
	<p>Создание режимов соответствия и функциональной совместимости: базовые руководящие указания (2014 год)</p> <p>В этих руководящих указаниях рассматриваются трудности, с которыми сталкиваются развивающиеся страны при планировании и пересмотре собственных режимов С&И. К темам, охватываемым этой публикацией, в частности относятся процедуры оценки соответствия, законодательство, направленное на упорядочение рынка оборудования, надзор, координирование действий различных регуляторных органов и соответствующие международные стандарты.</p>



Создание режимов соответствия и функциональной совместимости: полные руководящие указания (2015 год)

Эти руководящие указания стали результатом тщательного изучения примеров передового международного опыта; в них рассматриваются трудности, с которыми сталкиваются развивающиеся страны при планировании и пересмотре собственных режимов С&I. К темам, охватываемым этой публикацией, в частности относятся процедуры оценки соответствия; выбор подходящей системы одобрения типа; законодательство, необходимое для содействия созданию упорядоченного рынка оборудования; расчет сборов; идеальное обеспечение выполнения и Онадзор; координирование действий различных регуляторных органов и соответствующие международные стандарты.

4.5 Рекомендации по проведению оценочных исследований на региональной основе

Цель исследования по оценке С&I

Цель заключается в проведении оценок С&I на региональной основе. Проект призван определить все необходимые элементы и содействовать сотрудничеству между региональными и субрегиональными организациями в целях создания общего режима С&I и заключения соглашений о взаимном признании, а также представить возможные сценарии удовлетворения потребностей и интересов Государств-Членов и регионов.

Для выполнения исследования по оценке С&I организации должны привлекать доверенные региональные ассоциации или консультативные органы в сфере электросвязи или ИКТ. В частности, оценка может охватывать следующие вопросы.

Общие аспекты региона:

- описание региона, например его демографии, экономики, географии, проникновения услуг электросвязи и интернета, в том числе беспроводной связи, широкополосной связи и ИКТ, управления, поставщиков услуг, снабжения и производства, природных ресурсов и экспорта/импорта;
- страны, участвующие в исследовании;
- выявление наименее развитых стран и стран с низким уровнем доходов в регионе.

Нормативно-правовая база и институты:

- нормативно-правовая база и регламент, устанавливающий технические требования к продуктам и услугам, легально импортируемым и реализуемым на рынке (например, продукты и услуги ИКТ, электрооборудование, экологические требования и т. д.);
- схемы оценки соответствия, принятые для выхода на рынок (сертификация, самодекларация, маркировка, использование посредников, таких как ЕС, FCC или другие и т. д.); знание руководящих принципов и стандартов ИСО/CASCO;
- законодательство и нормативное регулирование в области продуктов и услуг ИКТ/электросвязи и в смежных областях, таких как электробезопасность и экологические вопросы; его применение обязательное или добровольное;
- делегирование полномочий иностранным органам в рамках таких механизмов, как соглашение о взаимном признании (MRA) оценки соответствия, например для сертификации;
- национальная система стандартов и национальные ОРС;
- законодательство в области метрологии и любой национальный институт метрологии, ответственный за поддержание национальных эталонов в стране, установление и поддержание их метрологической прослеживаемости к официальной системе единиц;

- возможные ресурсы национальных/региональных/международных фондов для содействия инвестированию в инфраструктуру со стороны частного и государственного секторов, например в лаборатории и людские ресурсы;
- обеспечение контроля ввозимой в страну/регион импортной продукции, например в пункте ввоза, путем выборочных проверок и послепродажного надзора;
- установленный режим послепродажного надзора, проверок и обеспечения соблюдения соответствующих требований для продукции, ввозимой в страну/регион и реализуемой на рынке страны/региона, а также перечень наказаний за нарушения;
- установленные меры, если таковые имеются, по выявлению контрафактной продукции и удалению такой продукции с рынка, а также меры, принимаемые против сторон, ответственных за ввоз или реализацию такой продукции в стране/регионе.

Аккредитация:

- создание органа по аккредитации (ИСО/МЭК 17011) (не только в области ИКТ);
- сфера действия аккредитации.

Лаборатории:

- лаборатории, выявленные в стране/регионе, и уровень предоставляемых ими услуг (например, тестирование первой, второй или третьей стороной);
- аккредитация лабораторий (ИСО 17025) или любая форма паритетной оценки лабораторий, если таковая имеется;
- виды тестирования, проводимого такими лабораториями.

Органы по сертификации и маркировка:

- органы по сертификации (ИСО/МЭК 17065) в стране;
- сфера деятельности органов по сертификации в области ИКТ и электросвязи;
- знаки соответствия для продуктов ИКТ, пользующиеся доверием в стране/регионе.

Декларации поставщика о соответствии:

- декларации в соответствии со стандартами ИСО/МЭК 17050;
- может потребоваться техническая документация (технический файл) в поддержку декларации, подаваемой в регуляторные органы;
- может потребоваться информация о декларации в сопроводительных документах.

Создание общего режима С&I и заключение MRA:

- в итоговом документе указываются возможные сценарии, обеспечивающие сотрудничество в целях установления общего режима С&I и заключения соглашений о взаимном признании;
- выявление в стране/регионе организаций, способных возглавить процесс заключения и поддержания MRA или других форм технического сотрудничества.

5 ГЛАВА 5 – Дорожная карта по осуществлению программ C&I Государствами-Членами

Универсального решения для всех вопросов C&I не существует, однако в следующей таблице приведена дорожная карта для развивающихся стран, в которой рассматриваются возможные меры по повышению уровня соответствия и функциональной совместимости. Это повторение общих принципов, определенных в предыдущих главах настоящего отчета.

Рекомендации – сводная таблица
Создание потенциала
Повышение осведомленности о проблемах C&I
Процедуры C&I: <ul style="list-style-type: none"> – одобрение типа; – стандарты; – вопросы регулирования; – прочее.
Области исследования: <ul style="list-style-type: none"> – области проверки на C&I – ЭМС, мобильные устройства, СПП, батареи, приемники DTV и т. д.; – аккредитация лабораторий; – калибровка; – виртуальное тестирование; – режимы C&I: <ul style="list-style-type: none"> • аспекты политики; • регулирование – правила и регламент; • схемы оценки соответствия; • процедуры сертификации; • MRA; • послепродажный надзор.
Обмен знаниями, сотрудничество и соглашения о взаимном признании
Платформа сотрудничества между специалистами международного сообщества, отвечающими за C&I
Законодательство и регулирование
Разработка правил
Консультации с общественностью
Определение этапов реализации
Отслеживание достигнутых выгод и усвоение извлеченных уроков
Пересмотр и совершенствование
Технические требования и стандарты
Разработка новых технических требований
Принятие
Согласование на региональном и международном уровнях
Схемы оценки соответствия (CA)
Создание учреждений по оценке соответствия

Рекомендации – сводная таблица
Сотрудничество с международными учреждениями по оценке соответствия (CA)
Услуги лабораторий
Создание лабораторий
Финансирование
Оценка затрат на местном уровне
Определение приоритетных областей тестирования в соответствии с местными неотложными потребностями
Совместное использование тестового оборудования
Использование региональных центров тестирования
Виртуальные лаборатории
Индивидуальная помощь
Рекомендуется для развивающихся стран, нуждающихся в особой помощи в области C&I

Abbreviations and acronyms

Various abbreviations and acronyms are used throughout the Report, they are provided here.

Abbreviation/acronyms	Description
AB	Accreditation Body
APEC	Asia-Pacific Economic Cooperation
ATM	Abstract test method
ATS	Abstract test suite
BDT	Telecommunication Development Bureau of ITU
C&I	Conformance and Interoperability
C&I	Conformance and Interoperability
CAB	Conformity Assessment Body
CASCO	ISO committee on conformity assessment
CB	Certification Body
CITEL	Inter-American Telecommunication Commission
CPqD	Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicacoes
GLP	Good Laboratory Practice
IAAC	InterAmerican Accreditation Cooperation
IAF	International Accreditation Forum
ICT	Information and Communications Technologies
IEC	International Electrotechnical Commission
IECEE CB	IEC System for conformity testing and certification of electrical and electronic components, equipment and products certification body
ILAC	International Laboratory Accreditation Cooperation
ISO	International Standardization Organization
IT	Information Technology
ITU	International Telecommunication Union
ITU-D	ITU Telecommunication Development Sector
IUT	Implementation Under Test
LDC	Least Developed Countries
MRA	Mutual Recognition Agreement
NCA	National Communications Authority
PICS	Protocol Implementation Conformance Statement
QoS	Quality of Service
RCB	Regional Certification Body

Abbreviation/acronyms	Description
SAR	Specific Absorption Rate
SDO	Standards Development Organization
SDoC	Supplier Declaration of Conformity
SIDS	Small Island Developing States
SIP	Session Initiation Protocol
TBT	Agreement on Technical Barriers to Trade
TTCN	Tree and Tabular Combined Notation
WSIS	World Summit on the Information Society
WTDC	World Telecommunication Development Conference

C&I Vocabulary

The following definitions are used in the context of this Report:

C&I Vocabulary	Description
Abstract test method (ATM)	The description of how an Implementation Under Test (IUT) is to be tested, given at an appropriate level of abstraction to make the description independent of any particular realization of a Means of Testing, but with enough detail to enable abstract test cases to be specified for this test method [ITU-T X.290]
Abstract test case	A complete and independent specification of the actions required to achieve a specific test purpose, defined at the level of abstraction of a particular Abstract Test Method, starting in a stable testing state and ending in a stable testing state. This specification may involve one or more consecutive or concurrent connections [ITU-T X.290]
Abstract test suite (ATS)	A test suite composed of abstract test cases [ITU-T X.290]
Acceptance or acceptance of conformity assessment results	Use of a conformity assessment result provided by another person or body. [ISO 17000]
Accreditation	Third-party attestation related to a conformity assessment body conveying formal demonstration of its competence to carry out specific conformity assessment tasks. [ISO 17000]
Accreditation body	Authoritative body that performs accreditation. [ISO 17000]
Approval	Permission for a product or process to be marketed or used for stated purposes or under stated conditions. [ISO 17000]
Attestation	Issue of a statement, based on a decision following review, that fulfilment of specified requirements has been demonstrated. [ISO 17000]
Basic interconnection test	A test of an IUT which has limited scope to determine whether or not there is sufficient conformance to the relevant protocol(s) for interconnection to be possible, without trying to perform thorough testing. [ITU-T X.290]
Bilateral arrangement	Arrangement whereby two parties recognize or accept each other's conformity assessment results. [ISO 17000]
Certification	Third-party attestation related to products, processes, systems or persons. [ISO 17000]
Conformance	Compliance with requirements specified in applicable series Recommendations. [ITU-T X.290]
Conformity assessment	Demonstration that specified requirements relating to a product, process, system, person or body are fulfilled. [ISO 17000]
Conformity assessment body	Body that performs conformity assessment services. [ISO 17000]
Conformity assessment scheme (or programme)	Conformity assessment system related to specified objects of conformity assessment, to which the same specified requirements, specific rules and procedures apply. [ISO 17000]
Declaration	First-party attestation. [ISO 17000]
Designating body	Means a body appointed by a Party, with responsibility to identify and monitor testing laboratories and/or certification bodies. [APECTEL]
Electromagnetic compatibility	The ability of an equipment or system to function satisfactorily in its electromagnetic environment without introducing intolerable electromagnetic disturbance to anything in that environment. [IEC 60050 and ITU-T K.63]

C&I Vocabulary	Description
Equal treatment	Treatment accorded to products or processes from one supplier that is no less favourable than that accorded to like products or processes from any other supplier, in a comparable situation. [ISO 17000]
Equal and national treatment	Treatment accorded to products or processes originating in other countries that is no less favourable than that accorded to like products or processes of national origin, or originating in any other country, in a comparable situation. [ISO 17000]
First-party conformity assessment activity	Conformity assessment activity that is performed by the person or organization that provides the object. [ISO 17000]
Implementation under test	An implementation of one or more OSI protocols in an adjacent user/provider relationship, being that part of a real open system which is to be studied by testing. [ITU-T X.290]
Implementation conformance statement	A statement made by the supplier of an implementation or system claimed to conform to a given specification, stating which capabilities have been implemented. The ICS can take several forms: protocol ICS, profile ICS, and information object ICS. [ITU-T X.290]
Inspection	Examination of a product design, product, process or installation and determination of its conformity with specific requirements or, on the basis of professional judgement, with general requirements. [ISO 17000]
Interoperability	The ability of two or more systems or applications to exchange information and to mutually use the information that has been exchanged. [ITU-T Y.101]
Interoperability (Management Network)	The ability of network management products and services from different suppliers to work together to manage communications between managed object classes. [ITU-T M.80]
Interoperability testing	Testing to assess the ability of two or more systems to exchange information and to make mutual use of the information that has been exchanged. [ITU-T Z.450]
Homologation	Recognition by the national authority that certain ICT equipment complies with the technical regulation in place
Market surveillance	Activities carried out and measures taken by public authorities to ensure that products comply with the requirements set out in the relevant Community harmonisation legislation and do not endanger health, safety or any other aspect of public interest protection. [EU 765/2008/EC]
Model network	network which simulates the capabilities similar to those available in present telecommunication networks, has a similar architecture and functionality and uses the same telecommunication technical means [ITU-T Q.3900]
Most favoured nation	Countries cannot normally discriminate between their trading partners, where one is granted a special favour (such as a lower customs duty rate for one of their products) than all other members must receive the same favour. [WTO]
Multilateral arrangement	Arrangement whereby more than two parties recognize or accept one another's conformity assessment results. [ISO 17000]
Mutual recognition agreement	A formal legal commitment between parties for recognition of conformity assessment results for telecommunication equipment. [ITU Guidelines on MRA]
Mutual recognition arrangement	A voluntary arrangement (procedures and processes) between parties for recognition of conformity assessment results for telecommunication equipment [ITU Guidelines on MRA]
Mutual recognition agreement – Phase 1	Mutual recognition of testing laboratories and mutual acceptance of test reports prepared by the testing laboratories

C&I Vocabulary	Description
Mutual recognition agreement – Phase 2	Mutual recognition of certification bodies and mutual acceptance of certification prepared by the certification bodies
National treatment	Treatment accorded to products or processes originating in other countries that is no less favourable than that accorded to like products or processes of national origin, in a comparable situation. [ISO 17000]
National accreditation body	The sole body in a Member State that performs accreditation with authority derived from the State. [EU 765/2008/EC]
Next generation network (NGN)	A packet-based network able to provide Telecommunication Services to users and able to make use of multiple broadband, QoS-enabled transport technologies and in which service-related functions are independent of the underlying transport-related technologies. It enables unfettered access for users to networks and to competing service providers and services of their choice. It supports generalised mobility which will allow consistent and ubiquitous provision of services to users. [ITU-T Recommendation Y.2001]
NGN technical means	The NGN basic equipment which serves as a basis for building new generation network solutions, including for application in public telecommunication networks [ITU-T Q.3900]
NGN monitoring systems (NMS)	A system which is responsible for online (under payload) measurement values of the NGN protocols carried out on the different NGN strata [ITU-T Q.3902]
Peer evaluation	A process for the assessment of a national accreditation body by other national accreditation bodies. [EU 765/2008/EC]
Protocol implementation conformance statement (PICS)	An Implementation Conformance Statement (ICS) for an implementation or system claimed to conform to a given protocol specification [ITU-T X.296]
Pluri-lateral agreement	An agreement which only some members have signed. [WTO]
Product certification	An activity by which a third party gives written assurance that a product (including process and service) fulfils specified requirements. [ISO Guide 67]
Review	Verification of the suitability, adequacy and effectiveness of selection and determination activities, and the results of these activities, with regard to fulfilment of specified requirements by an object of conformity assessment. [ISO 17000]
Recognition or recognition of conformity assessment results	Acknowledgement of the validity of a conformity assessment result provided by another person or body. [ISO 17000]
Scope of attestation	Range or characteristics of objects of conformity assessment covered by attestation. [ISO 17000]
Second-party conformity assessment	Activity conformity assessment activity that is performed by a person or organization that has a user interest in the object. [ISO 17000]
Specified requirement	Need or expectation that is stated. [ISO 17000]
Standard	Document approved by a recognized body, that provides, for common and repeated use, rules, guidelines or characteristics for products or related processes and production methods, with which compliance is not mandatory. It may also include or deal exclusively with terminology, symbols, packaging, marking or labelling requirements as they apply to a product, process or production method. [WTO TBT Agreement]
Supplier's declaration of conformity	Is a "declaration" as defined in ISO/IEC 17000, i.e. first-party attestation. [ISO 17050] (Note. To avoid any confusion with attestation by certification bodies, the term "self-certification" is deprecated and should not be used.)
Surveillance	Systematic iteration of conformity assessment activities as a basis for maintaining the validity of the statement of conformity. [ISO 17000]

C&I Vocabulary	Description
System under test (SUT)	the real open system in which the IUT resides [ITU-T X.290]
Technical regulation	Document which lays down product characteristics or their related processes and production methods, including the applicable administrative provisions, with which compliance is mandatory. It may also include or deal exclusively with terminology, symbols, packaging, marking or labelling requirements as they apply to a product, process or production method. [WTO TBT Agreement]
Technical requirements	Set of product characteristics defined by a technical regulation.
Test laboratory	An organization that carries out conformance testing. This can be a third party, a user organization, a telecommunications administration or recognized private operating agency, or an identifiable part of a supplier organization. [ITU-T X.290]
Test purpose (TP)	A prose description of a well defined objective of testing, focusing on a single conformance requirement or a set of related conformance requirements as specified in the appropriate OSI specification (e.g. verifying the support of a specific value of a specific parameter) [ITU-T X.290]
Test suite	A complete set of test cases, possibly combined into nested test groups, that is needed to perform dynamic conformance testing for one or more OSI protocols. [ITU-T X.290]
Testing	Determination of one or more characteristics of an object of conformity assessment, according to a procedure. [ISO 17000]
Third-party conformity assessment activity	Conformity assessment activity that is performed by a person or body that is independent of the person or organization that provides the object, and of user interests in that object. [ISO 17000]
Type approval	ee approval
Unilateral arrangement	Arrangement whereby one party recognizes or accepts the conformity assessment results of another party. [ISO 17000]
Quality of Service (QoS)	Totality of characteristics of a telecommunications service that bear on its ability to satisfy stated and implied needs of the user of the service [ITU-T E.800]
QoS experienced/perceived by customer/user (QoE)	A statement expressing the level of quality that customers/users believe they have experienced [ITU-T E.800]

Annexes

Annex 1: Conformity and Interoperability practices

1.1 Identifying C&I capacity building needs – Questionnaire to assess and plan C&I trainings

The completion of this Section is optional								
Name of Participant:								
Company/Institution:								
E-mail:								
Your appreciation (decreasing from 6-excellent to 1-poor)								
Issues	6	5	4	3	2	1		
ITU administrative procedures prior to the training	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
Technical level of the training	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
Professional level and academic ability of Instructor	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
Methodology used for knowledge transfer	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
Quality of instructional material provided	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
Level of interaction: a) among participants	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
b) participants/Instructor	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
Achievement of goals established for the training	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
Activities carried out in the Labs (hands-on practices)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
Logistics provided by Institution (lunch, transp., coffee breaks)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
Accessibility/mobility within the Laboratory premises	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
Infrastructure of Laboratory Partner	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
Positive and Negative Comments								
+			-					
Next Conformance and Interoperability training of your interest								
Priority	Broad-band	Electrical Protection	Interoperability	Mobile and wireless network	Next Generation Network-NGN	Optical networks	Safety	Virtual lab
1 st	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2 nd	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

3 rd	<input type="radio"/>							
4 th	<input type="radio"/>							
For ITU Guidance, please indicate other training needs of your country/institution								

1.2 Test by sampling and labelling

The following procedures are based on contribution SG2RGQ/248, from Brazil:

1.0. Testing and Labeling Methodology (T & E)

1.0.1. In order to perform the tagging of an equipment, the Supervisory Agent must perform the following activities:

I – Request the operating license or, if the equipment is homologated for restricted radiation, and consult the Certification and Homologation Management System;

II – Perform a visual inspection of the equipment presented, to check for obvious flaws or visible changes;

III – Verify the licensed stations for the use of the spectrum in that region;

IV – Perform technical measurements;

V – Take note of the serial numbers and any existing labels; and

VI – Update the T&E database.

1.1. Testing by sampling

1.1.1. In cases where the same entity has a large number of similar devices, only a few units, according to the sampling described in the following table:

Lot Size	Sample Size	Action Failed
<= 20	Test all	n / a
21–90	20	Test other 20
91–150	32	Test other 32
151– 280	50	Test other 50
281–500	80	Test other 80
501–1200	125	Test other 125
1201– 3200	200	Test other 200

1.1.2. As an example, suppose a company has 132 similar radios. In this scenario, 32 radios will be tested and if they do not problems during the test, the other 100 will not need to be tested, but if at least one of the radios does not pass the test, a new sample with additional 32 units will be tested until any sample of the equipment presents problems in the test or until all radios have been tested.

1.1.3. The equipment used for conformity testing procedures shall preferably be as follows:

I – FSVR spectrum analyzer;

II – FSL6 spectrum analyzer;

III – Telescopic antennas;

IV – Horn Antenna;

V – Cable box and adapters;

VI – Frequncimeter;

VII – Photographic camera; and

VIII – Coaxial load of 50Ω.

1.1.4. The spectrum analyzers mentioned above and the frequency counter must be connected and connected to 50Ω coaxial loads.

1.1.5. The “Reference Level” value must be adjusted so that the peak of the evaluated carrier does not exceed the limit of the screen, nor the 1dB compression “of the mixer so as not to generate” FI “overhead in the analyzer”.

1.1.6. The values for “VBW”, “RBW” and attenuation shall remain with the automatic configuration, unless other values of these settings are more efficient for measuring the parameters of certain equipment.

1.1.7. The authorization submitted by the entity must be consulted and the frequency and bandwidth licensed.

1.1.8. The FSL6 spectrum analyzer shall be set with the center frequency equal to that authorized for the entity and the SPAN configuration for the double the amount of authorized bandwidth.

1.1.9. The second FSVR spectrum analyzer must be set to the center frequency equal to that authorized for the entity and configure the SPAN for a value slightly higher than the double of the value of the frequency that is being tested in order to verify the occurrence of spurious or harmonics in a band without the need to change the configuration of the first spectrum analyzer.

1.1.10. The push-button (PTT) of the device must be pressed or the equipment must be connected, as appropriate, and checked on the analyzer if the frequency of the carrier is within what has been authorized.

1.1.11. The measured frequency value must be checked on the frequency counter.

1.1.12. Then, the FSL6 spectrum analyzer must be set to max hold mode and repeat the procedure described in item 1.2.10 for checking the bandwidth used by the equipment, compare it to the authorized value and record the measured value. At the same time, the SPAN of the FSVR spectrum analyzer should be gradually reduced until it is the same as that of the FLS6, while the existence of spurious signals is observed in more detail.

1.1.13. If there is more than one authorized frequency for the entity, repeat the procedures in items 1.2.7 to 1.2.12 until all have been tested.

1.1.14. For each equipment tested and complying with the authorized parameters, the corresponding label must be affixed, respecting the color mapping for each event location.

1.1.15. In cases where the equipment has not complied with the authorized parameters, the representative of the entity shall be allowed to reconfigure the equipment immediately.

1.1.16. In all cases where an equipment does not meet the compliance test, for this particular unit, it must be repeated.

1.1.17. The “not allowed use” label will be affixed to the tested equipment which:

I – Even after the procedures described in items 1.2.14 and 1.2.15, it did not operate according to the authorized parameters;

II – Present evidence of external technical changes;

III – Be forbidden (jammers, for example);

IV – Show emission of spurious or harmonic with intensity above the allowed;

V – Being of restricted radiation, does not have the Regulatory Authority homologation or authorization of temporary use.

1.1.18. At times when there is queuing and it is convenient to expedite the process, in order to avoid damages to the event, it may be performed a simplified test procedure, measuring only the frequency of operation of the equipment.

1.1.19. For the labeling of equipment approved for restricted radiation, it shall be observed if its operating frequency does not coincide with the licensed to operate on site. In addition, it should be checked in the T & E Table if other restricted radiation equipment, already tested for the event, is running at the same frequency. In this case, you should be asked to change the configuration of the equipment, so that it operates at a free frequency.

Annex 2: Relevant Recommendations and Reports of the other ITU sectors

1.1 Overview of ITU's work to conformity and interoperability

Conformity with international standards, such as ITU Recommendations, is one of the core principles underlying the global interoperability of ICT networks, devices and services.

The ITU Conformity and Interoperability (C&I) programme was initiated at the request of ITU's membership to enhance the conformity and interoperability of ICT products implementing ITU Recommendations or part thereof, solicit feedback to improve the quality of ITU Recommendations, and reduce the digital divide and the **Standardization Gap**, by assisting developing countries with human resource and infrastructure capacity building.

The ITU C&I Programme is organized in accordance with the ITU Plenipotentiary Conference **Resolution 177** in four pillars (since Guadalajara, 2010), with ITU-T taking lead responsibility for Pillars 1 and 2, and ITU-D for Pillars 3 and 4. These four pillars are: 1) conformity assessment, 2) interoperability events, 3) human resource capacity building, and 4) assistance in the establishment of test centres and C&I programmes in developing countries.

While ITU-R is not prominent in the ITU C&I programme, it does create ITU-R Recommendations and Reports that guide testing of conformity to the specifications documented in other ITU-R Recommendations.

The remainder of this annex describes the ITU-T activities related to conformity assessment and interoperability events, then lists the ITU-R and ITU-T documents related to conformity and interoperability.

1.2 ITU-T Activities related to conformity assessment

ITU-T Study Group 11 (SG11) was designated by WTS-12 as a lead ITU-T Study Group on test specifications, conformance and interoperability testing. The role of SG11 in this domains was strengthened by WTS-16. SG11 coordinates ITU-T C&I activities across all ITU-T SGs.

SG11 has achieved the following important decisions:

- Approved the **SG11 C&I action plan**, based on the ITU C&I action plan approved by Council-12 and revised by Council 13;
- Established the Conformity Assessment Steering Committee (**ITU-T CASC**) to elaborate detailed procedures for the implementation of a test laboratory recognition procedure in ITU-T, documented in the ITU-T SG11 Guideline, "**Testing laboratories recognition procedure**";
- Developed a **living list of Recommendations** and related testing specifications within key technologies suitable for conformance and interoperability testing and requested all study groups to submit a living list of technologies under study which are suitable for testing;
- Established collaboration with ETSI TC INT to develop standards in SIP-IMS conformity testing, Internet speed measurement, framework of an interconnection among VoLTE/ViLTE-based networks, requirements and test specifications for signalling protocols to be used for VoLTE/ViLTE interconnection;
- Started a new work item **Q.30xx_VoLTE_Interconnection** "Framework of interconnection of VoLTE/ViLTE-based networks" following the discussion at the ITU **Workshop** on "Voice and Video Services Interoperability Over Fixed-Mobile Hybrid Environments, Including IMT-Advanced (LTE)" on 1 December 2015. The development of test specifications will follow;
- Agreed on a standardization **work plan** for SIP-IMS conformance testing. It includes requirements and relevant test specifications for basic call and some supplementary services, which are used on IMS-based networks;
- Consented a new Recommendation ITU-T Q.3960 "Framework of Internet speed measurements for the fixed and mobile networks" which is the first of a series of ITU-T Recommendations on Internet speed measurement (**link**). This framework specifies guiding principles to establish a standardized architecture for national regulators to assess speed of Internet connection at the national and international levels;
- Initiated collaboration between SG11 and OECD aiming to explore the future adoption of an ITU framework that can be used for regulation of the broadband speed access connection. The detailed information about this activity is available at <http://www.itu.int/en/ITU-T/C-I/Pages/IM/Internet-speed.aspx>;

- Started a new pilot project “Mobile network portability (ITU-T Q.Suppl.4)” related to the C&I Programme in collaboration with SG2. The list of ongoing pilot projects is available <http://www.itu.int/en/ITU-T/C-I/Pages/CI-projects-table.aspx>;
- Agreed upon a [work plan](#) on benchmarking of IMS platform;
- requested all ITU-T SGs to develop test requirements for their current/future Recommendations as appropriate, and to update the list of ITU-T Recommendations to be tested for conformance and interoperability, including those that other standards organizations and forums have prepared.

Other ITU-T SGs have also been engaged in conformity assessment activities, mostly related to developing testing specifications:

- SG2 started developing test specifications for Rec. ITU-T M.3170 and started related pilot project;
- SG16 has developed many specifications to assist developers in checking compliance to ITU-T Recommendations, in particular for IPTV systems, voice compression and video compression, and continues updating ITU Recommendations related to interoperability compliance testing of personal health systems;
- SG5 developed resistibility tests³⁵ for telecommunication equipment and test specifications related to universal charge adapter³⁶ among other recommendations related to electromagnetic disturbance;
- SG12 developed test specifications for the universal wired headset, , and has revised Recommendation ITU-T P.1100/P.1110, based on the testing results of the first [ITU-T test event](#) on performance assessment of mobile phones in conjunction with hands-free telephone systems in a car. SG12 is also working on the conformance test specifications for voice over IP transmission quality;³⁷
- SG15 is working on conformance and interoperability test plans for the optical network unit management control interface for Ethernet-based, plastic optical networks;
- SG17 maintain the Recommendations in the ITU-T Z.16x series defining testing and control notation.

The ITU [Product Conformity Database](#) was launched on 18 December 2014 to publicize the conformance of ICT products and services with ITU-T Recommendations.

ITU, IEC and ISO jointly organized a [World Standardization Coordination Workshop on Conformity Assessment](#) on 1-2 December 2015 in conjunction with the UNECE WP 6 meeting to promote and increase the worldwide visibility of international consensus-based standardization and related conformity assessment matters.

For promoting the ITU C&I Programme ITU maintains the [C&I portal](#), which is used as an instrument for publishing the latest information related to the ITU C&I Programme. It represents all relevant information related to the ITU C&I Programme.

The ITU Secretariat shares the progress reports of ITU’s C&I Programme with relevant international bodies in the field of conformity assessment such as IEC, ISO, ILAC and IAF.

1.3 ITU-T activities related to interoperability events

In March 2015, ITU published a “[whitelist](#)” of mobile phones that were found to be compatible with Bluetooth-enabled vehicle-mounted hands-free terminals by an [ITU test event](#).

Some ITU-T study groups started [pilot projects](#) on conformity assessment which aim is to develop test specifications for particular ICT technologies and organize relevant test events (e.g. OMCI-EPON, MNP, network management interface, etc.). The ICT devices which successfully pass the test may be added to the ITU Product Conformity Database.

ITU “Combating Counterfeit and Substandard ICT devices” [event](#) was organized in November 2014. At the conclusion of this event, ITU was invited to contribute by “*using standards and C&I programs as a means to combat counterfeit and substandard ICT devices*”. WTS-16 created Resolution 96 (Hammamet, 2016) to strengthen the resolve of the membership to focus such activities within ITU-T SG11.

³⁵ Recommendation ITU-T K.44, “Resistibility tests for telecommunication equipment exposed to overvoltages and overcurrents – Basic Recommendation”.

³⁶ Recommendation ITU-T L.1005, “Test suites for assessment of the universal charger solution”.

³⁷ Recommendation ITU-T P.564, “Conformance testing for voice over IP transmission quality assessment models”.

ITU-T study group identify topics for Interoperability events based on the market needs and suggestion from members to organize those events. Following their proposal, ITU conducts interoperability events at the request of ITU members. The following events were convened during the current study period:

- Joint APT/ITU Conformance and Interoperability event, (09-10 September 2013) (Bangkok, Thailand);
- Joint ITU/Continua Health Alliance Interoperability event on e-health, (Geneva, Switzerland, 28-31 October 2013);
- ITU test event on Performance assessment of vehicle-mounted mobile phones in conjunction with Hands-free Terminals according to Recommendations ITU-T P.1100 and ITU-T P.1110 (12-16 May 2014);
 - This event found that only 30 per cent of mobile phones submitted for testing passed tests against performance requirements in Chapter 12 of Recommendations ITU-T P.1100 and ITU-T P.1110. As an outcome, the automotive industry urged ITU to publish a ‘whitelist’ of phones that are compliant with ITU-T P.1100/P.1110, in ITU’s conformity product database.
- 2nd joint APT/ITU Conformance and Interoperability event (Bangkok, Thailand, 25-26 August 2014);
- E-health testing and showcasing event (Geneva, ITU Headquarters, 10-12 February 2015);
- HATS Interoperability event on NGN supported by ITU and APT (Tokyo, Japan, 14-16 July 2015);
- 3rd joint APT/ITU Conformance and Interoperability event (Bangkok, Thailand, 7-8 September 2015);
- IPTV testing event (Geneva, Switzerland, 14-15 October 2015).

The complete list of the past C&I test events is available at <http://www.itu.int/en/ITU-T/C-I/Pages/CIT-portal/archive-ITU-test-events.aspx>.

1.4 In-force ITU-R Recommendations and Reports related to testing

The following lists have been extracted from the ITU-R website:

1.4.1 In-force ITU-R Recommendations related to testing

BO.600	Standardized set of test conditions and measurement procedures for the subjective and objective determination of protection ratios for television in the terrestrial broadcasting and the broadcasting-satellite services.
BS.645	Test signals and metering to be used on international sound programme connections.
BS.1657	Procedure for the performance test of automated audio identification systems.
BS.1693	Procedure for the performance test of automated query-by-humming systems.
BT.1210	Test materials to be used in assessment of picture quality.
BT.1729	Common 16:9 or 4:3 aspect ratio digital television reference test pattern.
F.1487	Testing of HF modems with bandwidths of up to about 12 kHz using ionospheric channel simulators.
M.1545	Measurement uncertainty as it applies to test limits for the terrestrial component of International Mobile Telecommunications-2000.
SM.1836	Test procedure for measuring the properties of the IF filter of radio monitoring receivers.
SM.1837	Test procedure for measuring the 3rd order intercept point (IP3) level of radio monitoring receivers.
SM.1838	Test procedure for measuring the noise figure of radio monitoring receivers.
SM.1839	Test procedure for measuring the scanning speed of radio monitoring receivers.

SM.1840	Test procedure for measuring the sensitivity of radio monitoring receivers using analogue-modulated signals.
SM.2060	Test procedure for measuring direction finder accuracy.
SM.2061	Test procedure for measuring direction finder immunity against multi-path propagation.
SM.2096	Test procedure for measuring direction finder sensitivity in the VHF/UHF frequency range.

1.4.2 In-force ITU-R Reports related to testing

BT.804	Definitions of parameters for automatic measurement of television insertion test signals.
BT.1212	Measurements and test signals for digitally encoded colour television signals.
BT.1213	Test pictures and sequences for subjective assessments of digital codecs.
BT.2245	HDTV and UHDTV test materials for assessment of picture quality.
M.2032	Tests illustrating the compatibility between maritime radionavigation radars and emissions from radiolocation radars in the band 2 900-3 100 MHz.
M.2050	Test results illustrating the susceptibility of maritime radionavigation radars to emissions from digital communication and pulsed systems in the bands 2 900-3 100 MHz and 9 200-9 500 MHz.
M.2081	Test results illustrating compatibility between representative radionavigation systems and radiolocation and EESS systems in the band 8.5-10 GHz.
M.2115	Testing procedures for implementation of dynamic frequency selection.
M.2136	Theoretical analysis and testing results pertaining to the determination of relevant interference protection criteria of ground-based meteorological radars.
SM.2354	Alternative test procedure for measuring accuracy and immunity of direction finder using a simulator.

1.5 In-force ITU-T Recommendations and Supplements related to testing

E.424	Test calls.
E.439	Test call measurement to assess N-ISDN 64 kbit/s circuit-switched bearer service UDI in operation.
E.456	<i>Test transaction for facsimile transmission performance.</i>
E.300 series Suppl.5	Modelling of an experimental test design for the determination of inexperienced user difficulties in setting up international calls using nationally available instructions, or to compare different sets of instructions.
G.161.1	Do-no-harm testing.
G.650.1	Definitions and test methods for linear, deterministic attributes of single-mode fibre and cable.
G.650.2	<i>Definitions and test methods for statistical and non-linear related attributes of single-mode fibre and cable.</i>
G.650.3	<i>Test methods for installed single-mode optical fibre cable links.</i>
G.661	<i>Definitions and test methods for the relevant generic parameters of optical amplifier devices and subsystems.</i>

G.976	<i>Test methods applicable to optical fibre submarine cable systems.</i>
G.996.1	<i>Test procedures for digital subscriber line (DSL) transceivers.</i>
G.996.2	<i>Single-ended line testing for digital subscriber lines (DSL).</i>
G Suppl. 35	<i>Guidelines concerning the measurement of wander.</i>
G Suppl. 44	<i>Test plan to verify B-PON interoperability.</i>
G Suppl. 46	<i>G-PON interoperability test plan between optical line terminations and optical network units.</i>
H.264.1	<i>Conformance specification for ITU-T H.264 advanced video coding.</i>
H.265.1	<i>Conformance specification for ITU-T H.265 high efficiency video coding.</i>
H.810	Interoperability design guidelines for personal health systems.
H.811	Interoperability design guidelines for personal health systems: PAN/LAN/TAN interface.
H.812	Interoperability design guidelines for personal health systemsWAN interfaceCommon certified device class.
H.812.1	Interoperability design guidelines for personal health systemsWAN interfaceObservation upload certified device class.
H.812.2	Interoperability design guidelines for personal health systemsWAN interfaceQuestionnaires.
H.812.3	Interoperability design guidelines for personal health systemsWAN interfaceCapability exchange certified device class.
H.812.4	Interoperability design guidelines for personal health systemsWAN interfaceAuthenticated persistent session device class.
H.813	Interoperability design guidelines for personal health systemsHealth record network (HRN) interface.
H.821	Conformance of ITU-T H.810 personal health devices: Health record network (HRN) interface.
H.830.1	Conformance of ITU-T H.810 personal health devices: WAN interface Part 1: Web services interoperability: Sender.
H.830.2	Conformance of ITU-T H.810 personal health devices: WAN interface Part 2: Web services interoperability: Receiver.
H.830.3	Conformance of ITU-T H.810 personal health devices: WAN interface Part 3: SOAP/ATNA: Sender.
H.830.4	Conformance of ITU-T H.810 personal health devices: WAN interface Part 4: SOAP/ATNA: Receiver.
H.830.5	Conformance of ITU-T H.810 personal health devices: WAN interface Part 5: PCD-01 HL7 messages: Sender.
H.830.6	Conformance of ITU-T H.810 personal health devices: WAN interface Part 6: PCD-01 HL7 messages: Receiver.
H.830.7	Conformance of ITU-T H.810 personal health devices: WAN interface Part 7: Consent management: Sender.

H.830.8	Conformance of ITU-T H.810 personal health devices: WAN interface Part 8: Consent management: Receiver.
H.830.9	Conformance of ITU-T H.810 personal health devices: WAN interface Part 9: hData observation upload: Sender.
H.830.10	Conformance of ITU-T H.810 personal health devices: WAN interface Part 10: hData observation upload: Receiver.
H.830.11	Conformance of ITU-T H.810 personal health devices: WAN interface Part 11: Questionnaires: Sender.
H.830.12	Conformance of ITU-T H.810 personal health devices: WAN interface Part 12: Questionnaires: Receiver.
H.840	Conformance of ITU-T H.810 personal health devices: PAN/LAN/TAN: USB host.
H.841	Conformance of ITU-T H.810 personal health devices: PAN/LAN/TAN interface Part 1: Optimized exchange protocol: Agent.
H.842	Conformance of ITU-T H.810 personal health devices: PAN/LAN/TAN interface Part 2: Optimized exchange protocol: Manager.
H.843	Conformance of ITU-T H.810 personal health devices: PAN/LAN/TAN interface Part 3: Continua Design Guidelines: Agent.
H.844	Conformance of ITU-T H.810 personal health devices: PAN/LAN/TAN interface Part 4: Continua Design Guidelines: Manager.
H.845.1	Conformance of ITU-T H.810 personal health devices: PAN/LAN/TAN interface Part 5A: Weighing scales: Agent.
H.845.2	Conformance of ITU-T H.810 personal health devices: PAN/LAN/TAN interface Part 5B: Glucose meter: Agent
H.845.3	Conformance of ITU-T H.810 personal health devices: PAN/LAN/TAN interface Part 5C: Pulse oximeter: Agent
H.845.4	Conformance of ITU-T H.810 personal health devices: PAN/LAN/TAN interface Part 5D: Blood pressure monitor: Agent.
H.845.5	Conformance of ITU-T H.810 personal health devices: PAN/LAN/TAN interface Part 5E: Thermometer: Agent.
H.845.6	Conformance of ITU-T H.810 personal health devices: PAN/LAN/TAN interface Part 5F: Cardiovascular fitness and activity monitor: Agent.
H.845.7	Conformance of ITU-T H.810 personal health devices: PAN/LAN/TAN interface Part 5G: Strength fitness equipment: Agent.
H.845.8	Conformance of ITU-T H.810 personal health devices: PAN/LAN/TAN interface Part 5H: Independent living activity hub: Agent.
H.845.9	Conformance of ITU-T H.810 personal health devices: PAN/LAN/TAN interface Part 5I: Medication adherence monitor: Agent.
H.845.11	Conformance of ITU-T H.810 personal health devices: PAN/LAN/TAN interface Part 5K: Peak expiratory flow monitor: Agent.
H.845.12	Conformance of ITU-T H.810 personal health devices: PAN/LAN/TAN interface Part 5L: Body composition analyser: Agent.

H.845.13	Conformance of ITU-T H.810 personal health devices: PAN/LAN/TAN interface Part 5M: Basic electrocardiograph: Agent.
H.845.14	Conformance of ITU-T H.810 personal health devices: PAN/LAN/TAN interface Part 5N: International normalized ratio: Agent.
H.845.15	Conformance of ITU-T H.810 personal health devices: PAN/LAN/TAN interface Part 5O: Sleep apnoea breathing therapy equipment: Agent.
H.846	Conformance of ITU-T H.810 personal health devices: PAN/LAN/TAN interface Part 6: Device specializations: Manager.
H.847	Conformance of ITU-T H.810 personal health devices: PAN/LAN/TAN interface Part 7: Bluetooth low energy (BLE): Agent.
H.848	Conformance of ITU-T H.810 personal health devices: PAN/LAN/TAN interface Part 8: Bluetooth low energy (BLE): Manager.
H.849	Conformance of ITU-T H.810 personal health devices: PAN/LAN/TAN interface Part 9: Transcoding for Bluetooth low energy (BLE): Agent.
H.850	Conformance of ITU-T H.810 personal health devices: PAN/LAN/TAN interface Part 10: Transcoding for Bluetooth low e.
J.26	<i>Test signals to be used on international sound-programme connections.</i>
J.65	<i>Standard test signal for conventional loading of a television channel.</i>
J.67	<i>Test signals and measurement techniques for transmission circuits carrying MAC/packet signals.</i>
J.101	<i>Measurement methods and test procedures for teletext signals.</i>
J.133	<i>Measurement of MPEG-2 transport streams in networks.</i>
J.147	<i>Objective picture quality measurement method by use of in-service test signals.</i>
K.38	<i>Radiated emission test procedure for physically large systems.</i>
K.44	<i>Resistibility tests for telecommunication equipment exposed to overvoltages and overcurrents – Basic Recommendation.</i>
K.49	<i>Test requirements and performance criteria for voice terminal telephones subject to disturbance. from digital mobile telecommunications.</i>
K.54	<i>Conducted immunity test method and level at fundamental power frequencies.</i>
K.60	<i>Emission levels and test methods for wireline telecommunication networks to minimize electromagnetic disturbance of radio se.</i>
K.65	<i>Overvoltage and overcurrent requirements for termination modules with contacts for test ports or surge protective devices</i>
K.84	<i>Test methods and guide against information leaks through unintentional electromagnetic emissions.</i>
K.94	<i>Mutual disturbance test method for evaluating performance degradation of converged terminal devices.</i>
K.116	<i>Electromagnetic compatibility requirements and test methods for radio telecommunication terminal equipment.</i>

L.75	<i>Test, acceptance and maintenance methods of copper subscriber pairs.</i>
L.1005	<i>Test suites for assessment of the universal charger solution.</i>
L.1006	Test suites for assessment of the external universal power adapter solutions for stationary information and communication technology devices.
L.1007	Test suites for assessment of the External universal power adapter solutions for portable information and communication technology devices.
M.3170.4	<i>Multi-technology network management: Conformance testing specification.</i>
N.63	<i>Test signals to be used by the broadcasting organizations during the preparatory period.</i>
O.3	<i>Climatic conditions and relevant tests for measuring equipment.</i>
O.201	<i>Q-factor test equipment to estimate the transmission performance of optical channels.</i>
O.211	<i>Test and measurement equipment to perform tests at the IP layer.</i>
P.78	<i>Subjective testing method for determination of loudness ratings in accordance with Recommendation P.76.</i>
P.381	Technical requirements and test methods for the universal wired headset or headphone interface of digital mobile terminals.
P.382	Technical requirements and test methods for multi-microphone wired headset or headphone interfaces of digital wireless terminals.
P.564	<i>Conformance testing for voice over IP transmission quality assessment models.</i>
Q.921bis	<i>Abstract test suite for LAPD conformance testing.</i>
Q.933bis	Abstract test suite – Signalling specification for frame mode basic call control conformance testing for permanent virtual connections (PVCs).
Q.1600bis	Signalling system No. 7 – Interaction between ISDN user part ISUP '97 and INAP CS-1: Test suite structure and test purposes (TSS & TP).
Q.1912.5B	Interworking between session initiation protocol (SIP) and bearer independent call control protocol (BICC) or ISDN user part (ISUP): Protocol implementation conformance statement (PICS)
Q.1912.5C	Interworking between session initiation protocol (SIP) and bearer independent call control protocol (BICC) or ISDN user part (ISUP): Test suite structure and test purposes (TSS&TP) for profiles A and B.
Q.1912.5D	Interworking between session initiation protocol (SIP) and bearer independent call control protocol (BICC) or ISDN user part (ISUP): Test suite structure and test purposes (TSS&TP) for profile C.
Q.1912.5E	Interworking between session initiation protocol (SIP) and bearer independent call control protocol (BICC) or ISDN user part (ISUP): Abstract test suite (ATS) and partial protocol implementation extra information for testing (PIXIT) for profiles A and B.
Q.1912.5F	Interworking between session initiation protocol (SIP) and bearer independent call control protocol (BICC) or ISDN user part (ISUP): Abstract test suite (ATS) and partial protocol implementation extra information for testing (PIXIT) for profile C.
Q.2931B	Broadband integrated services digital network (B-ISDN) – Digital subscriber signalling system No. 2 (DSS2) – User-network interface (UNI) layer 3 specification for basic call/connection control: Protocol implementation conformance statement (PICS) proforma.

Q.2931C	Broadband integrated services digital network (B-ISDN) – Digital subscriber signalling system No. 2 (DSS2) – User-network interface (UNI) layer 3 specification for basic call/connection control: Test suite structure and test purposes (TSS & TP) for the user.
Q.2931D	Broadband integrated services digital network (B-ISDN) – Digital subscriber signalling system No. 2 (DSS2) – User-network interface (UNI) layer 3 specification for basic call/connection control: Abstract Test Suite (ATS) and partial Protocol Implementation eXtra Information for Testing (PIXIT) proforma for the user.
Q.2931E	Broadband integrated services digital network (B-ISDN) – Digital subscriber signalling system No. 2 (DSS2) – User-network interface (UNI) layer 3 specification for basic call/connection control: Test suite structure and test purposes (TSS & TP) for the network.
Q.2931F	Broadband integrated services digital network (B-ISDN) – Digital subscriber signalling system No. 2 (DSS2) – User-network interface (UNI) layer 3 specification for basic call/connection control: Abstract Test Suite (ATS) and partial Protocol Implementation eXtra Information for Testing (PIXIT) proforma for the network.
Q.3900	Methods of testing and model network architecture for NGN technical means testing as applied to public telecommunication networks.
Q.3901	Testing topology for networks and services based on NGN technical means.
Q.3902	Operational parameters to be monitored when implementing NGN technical means in public telecommunication networks.
Q.3903	Formalized presentation of testing results.
Q.3904	Testing principles for IMS model networks, and identification of relevant conformance, interoperability and functionality tests.
Q.3905	Conformance test plan for number portability requirements defined by ITU-T Q-Suppl.4.
Q.3906.1	Test scenarios and catalogue for testing fixed-broadband access networks using a model network – Part I.
Q.3909	The framework and overview of NGN conformance and interoperability testing.
Q.3910	Parameters for monitoring NGN protocols.
Q.3911	Parameters for monitoring voice services in NGN.
Q.3912	Set of parameters for monitoring next generation network streaming services.
Q.3913	Set of parameters for monitoring Internet of things devices.
Q.3920	Terms and definitions for conformance and interoperability.
Q.3925	Traffic flow types for testing quality of service parameters on model networks.
Q.3930	Performance testing of distributed systems- Concepts and terminology.
Q.3931.1	Performance benchmark for the PSTN/ISDN emulation subsystem of an IP multimedia system – Part 1: Core concepts.
Q.3931.2	Performance benchmark for the PSTN/ISDN emulation subsystem of an IP multimedia system – Part 2: Subsystem configurations and benchmarks.
Q.3931.3	Performance benchmark for the PSTN/ISDN emulation subsystem of an IP multimedia system – Part 3: Traffic sets and traffic profiles.

Q.3931.4	Performance benchmark for the PSTN/ISDN emulation subsystem of an IP multimedia system – Part 4: Reference load network quality parameters.
Q.3932.1	IMS/NGN performance benchmark – Part 1: Core concept .
Q.3932.2	IMS/NGN performance benchmark – Part 2: Subsystem configurations and benchmarks.
Q.3932.3	IMS/NGN performance benchmark – Part 3: Traffic sets and traffic profiles.
Q.3932.4	IMS/NGN performance benchmark – Part 4: Testing of the performance design objectives.
Q.3933	Reference benchmarking, background traffic profiles and KPIs for VoIP and FoIP in fixed networks.
Q.3940	NGN/IMS interconnection tests between network operators at the IMS 'Ic' interface and NGN NNI / SIP-I.
Q.3941.1	Network integration testing between SIP and ISDN/PSTN network signalling protocols – Part 1: Test suite structure and test purposes for SIP-ISDN.
Q.3941.2	Network integration testing between SIP and ISDN/PSTN network signalling protocols – Part 2: Abstract test suite and partial protocol implementation extra information for testing proforma specification for SIP-ISDN.
Q.3941.3	Network integration testing between SIP and ISDN/PSTN network signalling protocols – Part 3: Test suite structure and test purposes for SIP-SIP.
Q.3941.4	Network integration testing between SIP and ISDN/PSTN network signalling protocols – Part 4: Abstract test suite and partial protocol implementation extra information for testing proforma specification for SIP-SIP.
Q.3941.5	Network integration testing between SIP and ISDN/PSTN network signalling protocols – Part 5: TSS&TP for network integration tests between ISDN-ISDN and ISDN-PSTN over SIP-II NNI / SIP-I NNI.
Q.3942.1	Conformance test specification for the terminating identification restriction using IP multimedia core network subsystem – Part 1: Protocol implementation conformance statement.
Q.3942.2	Conformance test specification for the terminating identification restriction using IP multimedia core network subsystem – Part 2: Network side; Test suite structure and test purposes.
Q.3942.3	Conformance test specification for the terminating identification restriction using IP multimedia core network subsystem – Part 3: User side; Test suite structure and test purposes.
Q.3945	Test specifications for next generation network services on model networks- Test set 1.
Q.3946.1	Conformance tests specification for the session initiation protocol – Part 1: Protocol implementation conformance statement proforma.
Q.3946.2	Conformance tests specification for the session initiation protocol – Part 2: Test suite structure and test purposes.
Q.3946.3	Conformance tests specification for the session initiation protocol- Part 3: Abstract test suite and partial protocol implementation extra information for testing (PIXIT) proforma.
Q.3948	Service testing framework for VoIP at the user-to-network interface of next generation networks.

Q.3949	Real-time multimedia service testing framework at the user-to-network interface of next generation networks.
Q.3950	Testing and model network architecture for tag-based identification systems and functions.
Q.3951	Real-time Internet Protocol based on the ITU-T T.38 supporting facsimile service testing framework at the user-to-network interface of next generation networks.
Q.3960	Framework of Internet related performance measurements.
Q.Suppl 1	<i>Signalling System No.7 testing and planning tools.</i>
R.51	<i>Standardized text for distortion testing of the code-independent elements of a complete circuit.</i>
R.51bis	Standardized text for testing the elements of a complete circuit.
T.5	<i>Test methodology for Group 3 facsimile processing equipment in the Public Switched Telephone Network.</i>
T.22	<i>Standardized test charts for document facsimile transmissions.</i>
T.23	<i>Standardized colour test chart for document facsimile transmissions.</i>
T.24	<i>Standardized digitized image set.</i>
T.803	<i>Information technology – JPEG 2000 image coding system: Conformance testing.</i>
T.834	<i>Information technology – JPEG XR image coding system – Conformance testing.</i>
T.Suppl 1	<i>Conformance testing requirements for Recommendations of the T.170-series.</i>
V.56ter	<i>Test procedure for evaluation of 2-wire 4 kHz voiceband duplex modems.</i>
X.245	Information technology – Open Systems Interconnection – Connection-oriented Session protocol: Protocol Implementation Conformance Statement (PICS) proforma.
X.246	Information technology – Open Systems Interconnection – Connection-oriented Presentation protocol: Protocol Implementation Conformance Statement (PICS) proforma.
X.247	Information technology – Open Systems Interconnection – Protocol specification for the Association Control Service Element: Protocol Implementation Conformance Statement (PICS) proforma.
X.248	Information technology – Open Systems Interconnection – Reliable Transfer: Protocol Implementation Conformance Statement (PICS) proforma.
X.249	Information technology – Open Systems Interconnection – Remote Operations: Protocol Implementation Conformance Statement (PICS) proforma.
X.255	Information technology – Open Systems Interconnection – Connectionless Session protocol: Protocol Implementation Conformance Statement (PICS) proforma.
X.256	Information technology – Open Systems Interconnection – Connectionless Presentation protocol: Protocol Implementation Conformance Statement (PICS) proforma.
X.257	Information technology – Open Systems Interconnection – Connectionless protocol for the Association Control Service Element: Protocol Implementation Conformance Statement (PICS) proforma.
X.290	OSI conformance testing methodology and framework for protocol Recommendations for ITU-T applications – General concepts.

X.291	OSI conformance testing methodology and framework for protocol Recommendations for ITU-T applications – Abstract test suite specification.
X.292	OSI conformance testing methodology and framework for protocol Recommendations for ITU-T applications – The Tree and Tabular Combined Notation (TTCN).
X.293	OSI conformance testing methodology and framework for protocol Recommendations for ITU-T applications – Test realization.
X.294	OSI conformance testing methodology and framework for protocol Recommendations for ITU-T applications – Requirements on test laboratories and clients for the conformance assessment process.
X.295	OSI conformance testing methodology and framework for protocol Recommendations for ITU-T applications – Protocol profile test specification.
X.296	OSI conformance testing methodology and framework for protocol Recommendations for ITU-T applications – Implementation conformance statements.
X.481	Message handling systems – P2 protocol PICS proforma.
X.482	Message handling systems – P1 Protocol PICS proforma.
X.483	Message handling systems – P3 Protocol PICS proforma.
X.484	Message handling systems – P7 protocol PICS proforma.
X.485	Message handling systemsVoice messaging system Protocol Implementation Conformance Statement (PICS) proforma.
X.486	Message handling systems – Pedi protocol PICS proforma.
X.487	Message handling systems – IPM-MS attributes PICS proforma.
X.488	Message handling systems – EDI-MS attributes PICS proforma.

Annex 3: References

- Dubai Action Plan;
 - Plenipotentiary Resolution 177 (Dubai, 2014);
 - WTDC Resolution 47 (Dubai, 2014);
 - WTDC Resolution 77 (Dubai, 2014);
 - ITU-D Study Group Question 4/2: http://itu.ing/go/CI_Question4_2;
 - ITU C&I programme: http://itu.int/go/CI_Development; contact: c&i@gmail.com;
 - ITU Guidelines: http://itu.int/go/CI_Guidelines;
 - ISO/CASCO: <http://www.iso.org/iso/home/about/conformity-assessment/casco.htm>;
 - WTO-TBT: https://www.wto.org/english/tratop_e/tbt_e/tbt_e.htm.
-

Вопрос 4/2: Помощь развивающимся странам в выполнении программ по проверке на соответствие и функциональную совместимость

Международный союз электросвязи (МСЭ)

Бюро развития электросвязи (БРЭ)

Канцелярия Директора

Place des Nations

CH-1211 Geneva 20 - Switzerland

Эл. почта: btdtdirector@itu.int

Тел.: +41 22 730 5035/5435

Факс: +41 22 730 5484

Заместитель Директора и руководитель Департамента администрирования и координации основной деятельности (DDR)

Эл. почта: bdtdeputydir@itu.int

Тел.: +41 22 730 5784

Факс: +41 22 730 5484

Департамент инфраструктуры, благоприятной среды и электронных приложений (IEE)

Эл. почта: bdtiee@itu.int

Тел.: +41 22 730 5421

Факс: +41 22 730 5484

Департамент инноваций и партнерских отношений (IP)

Эл. почта: bdtip@itu.int

Тел.: +41 22 730 5900

Факс: +41 22 730 5484

Департамент проектов и управления знаниями (PKM)

Эл. почта: bdtipkm@itu.int

Тел.: +41 22 730 5447

Факс: +41 22 730 5484

Африка

Эфиопия

Региональное отделение МСЭ

P.O. Box 60 005

Gambia Rd., Leghar ETC Bldg 3rd Floor

Addis Ababa - Ethiopia

Эл. почта: ituaddis@itu.int

Тел.: (+251 11) 551 49 77

Тел.: (+251 11) 551 48 55

Тел.: (+251 11) 551 83 28

Факс: (+251 11) 551 72 99

Камерун

Зональное отделение МСЭ

Immeuble CAMPOST, 3^e étage

Boulevard du 20 mai

Boîte postale 11017

Yaoundé - Cameroun

Эл. почта: itu-yaounde@itu.int

Тел.: (+ 237) 22 22 92 92

Тел.: (+ 237) 22 22 92 91

Факс: (+ 237) 22 22 92 97

Сенегал

Зональное отделение МСЭ

8, Route du Méridien

Immeuble Rokhaya

B.P. 29471 Dakar-Yoff Dakar

- Sénégal

Эл. почта: itu-dakar@itu.int

Тел.: (+221) 33 859 70 10

Тел.: (+221) 33 859 70 21

Факс: (+221) 33 868 63 86

Зимбабве

Зональное отделение МСЭ

TelOne Centre for Learning

Corner Samora Machel

and Hampton Road

P.O. Box BE 792

Belvédère Hararé - Zimbabwe

Эл. почта: itu-harare@itu.int

Тел.: (+263 4) 77 59 41

Тел.: (+263 4) 77 59 39

Факс: (+263 4) 77 12 57

Северная и Южная Америка

Бразилия

Региональное отделение МСЭ

SAUS Quadra 06 Bloco "E"

10^o andar - Ala Sul

Ed. Luis Eduardo Magalhães (Anatel)

CEP 70070-940 Brasilia, DF - Brasil

Эл. почта: itubrasilia@itu.int

Тел.: (+55 61) 2312 2730-1

Тел.: (+55 61) 2312 2733-5

Факс: (+55 61) 2312 2738

Барбадос

Зональное отделение МСЭ

United Nations House

Marine Gardens

Hastings - Christ Church

P.O. Box 1047

Bridgetown - Barbados

Эл. почта: itubridgetown@itu.int

Тел.: (+1 246) 431 0343/4

Факс: (+1 246) 437 7403

Чили

Зональное отделение МСЭ

Merced 753, Piso 4

Casilla 50484 - Plaza de Armas

Santiago de Chile - Chile

Эл. почта: itusantiago@itu.int

Тел.: (+56 2) 632 6134/6147

Факс: (+56 2) 632 6154

Гондурас

Зональное отделение МСЭ

Colonia Palmira, Avenida Brasil

Edificio COMTELCA/UIT 4.^o Piso

P.O. Box 976

Tegucigalpa - Honduras

Эл. почта: itutegucigalpa@itu.int

Тел.: (+504) 22 201 074

Факс: (+504) 22 201 075

Арабские

государства

Египет

Региональное отделение МСЭ

Smart Village, Building B 147, 3rd floor

Km 28 Cairo - Alexandria Desert Road

Giza Governorate

Cairo - Egypt

Эл. почта: [itu-ro-](mailto:itu-ro-arabstates@itu.int)

arabstates@itu.int

Тел.: (+202) 3537 1777

Факс: (+202) 3537 1888

Таиланд

Региональное отделение МСЭ

Thailand Post Training Center,

5th floor,

111 Chaengwattana Road, Laksi

Bangkok 10210 - Thailand

Mailing address:

P.O. Box 178, Laksi Post Office

Laksi, Bangkok 10210, Thailand

Эл. почта: itubangkok@itu.int

Тел.: (+66 2) 575 0055

Факс: (+66 2) 575 3507

Индонезия

Зональное отделение МСЭ

Sapta Pesona Building, 13th floor

Jl. Merdan Merdeka Barat No. 17

Jakarta 10110 - Indonesia

Mailing address:

c/o UNDP - P.O. Box 2338

Jakarta 10110 - Indonesia

Эл. почта: itujakarta@itu.int

Тел.: (+62 21) 381 35 72

Тел.: (+62 21) 380 23 22/24

Факс: (+62 21) 389 05 521

Российская Федерация

Зональное отделение МСЭ

4, building 1

Sergiy Radonezhsky Str.

Moscow 105120

Russian Federation

Mailing address:

P.O. Box 25 - Moscow 105120

Russian Federation

Эл. почта: itumoskow@itu.int

Тел.: (+7 495) 926 60 70

Факс: (+7 495) 926 60 73

Европа

Швейцария

Международный союз электросвязи (МСЭ)

Бюро развития электросвязи (БРЭ)

Зональное отделение МСЭ

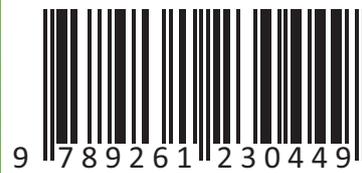
Place des Nations

CH-1211 Geneva 20 - Switzerland

Эл. почта: eurregion@itu.int

Международный союз электросвязи
Бюро развития электросвязи
Place des Nations
CH-1211 Geneva 20
Switzerland
www.itu.int

ISBN 978-92-61-23044-9



Отпечатано в Швейцарии
Женева, 2017 г.