|  |  |
| --- | --- |
| **Бюро стандартизации  электросвязи** | logo_R_ |
|  |  |

Женева, 2 июля 2013 года

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Осн.: | **Циркуляр 37 БСЭ** COM 13/КТ | – Администрациям Государств – Членов Союза |
| Тел.: Факс: Эл. почта: | +41 22 730 5126 +41 22 730 5853 [tsbsg13@itu.int](mailto:tsbsg13@itu.int) | **Копии**:  – Членам Сектора МСЭ-Т  – Ассоциированным членам МСЭ-Т  – Академическим организациям − Членам МСЭ‑Т  – Председателю и заместителям председателя 13-й Исследовательской комиссии  – Директору Бюро развития электросвязи  – Директору Бюро радиосвязи |

|  |  |
| --- | --- |
| Предмет: | **Утверждение пересмотренных Вопросов 2, 3, 6, 8, 9, 11 и 14/13** |

Уважаемая госпожа,  
уважаемый господин,

1 По просьбе председателя 13-й Исследовательской комиссии "Будущие сети, включая облачные вычисления, подвижные сети и СПП" имею честь сообщить, что в соответствии с процедурой, описанной в п. 7.2.2 раздела 7 Резолюции 1 (Дубай, 2012 г.) ВАСЭ, Государства-Члены и Члены Сектора, присутствовавшие на последнем собрании данной Исследовательской комиссии, которое проходило в Женеве с 18 февраля по 1 марта 2013 года, достигли согласия путем консенсуса относительно утверждения следующих пересмотренных Вопросов:

***Вопрос 2/13*** *– Требования, касающиеся развития СПП (СПП-e) и их возможностей, включая поддержку ИВ и использование организации сетей с программируемыми параметрами* (см. Приложение 1);

***Вопрос 3/13*** *– Функциональная архитектура для развития СПП (СПП-e), включая поддержку ИВ и использование организации сетей с программируемыми параметрами* (см. Приложение 2);

***Вопрос 6/13*** *– Требования и механизмы, касающиеся обеспечения качества обслуживания сети (включая поддержку организации сетей с программируемыми параметрами)* (см. Приложение 3);

***Вопрос 8/13*** *– Управление безопасностью и идентичностью в развивающихся управляемых сетях* *(включая организацию сетей с программируемыми параметрами)* (см. Приложение 4);

***Вопрос 9/13*** *– Управление мобильностью (включая поддержку организации сетей с программируемыми параметрами)* (см. Приложение 5);

***Вопрос 11/13*** *– Развитие ориентированных на пользователя сетей и услуг и взаимодействие с сетями будущего, включая организацию сетей с программируемыми параметрами* (см. Приложение 6);

***Вопрос 14/13*** *– Организация сетей с программируемыми параметрами* *и организация осведомленных об услугах сетей в будущих сетях* (см. Приложение 7).

2 **Таким образом,** **Вопросы 2, 3, 6, 8, 9, 11 и 14/13 утверждаются**.

3 Предполагается, что разработанные в результате в рамках Вопроса 8/13 Рекомендации будут приниматься в соответствии с традиционным процессом утверждения (ТПУ).

4 Предполагается, что разработанные в результате в рамках Вопросов 2, 3, 6, 9, 11 и 14/13 Рекомендации будут приниматься в соответствии с альтернативным процессом утверждения (АПУ).

С уважением,

Малколм Джонсон  
Директор Бюро  
стандартизации электросвязи

**Приложение**: 7

ПРИЛОЖЕНИЕ 1  
(к Циркуляру 37 БСЭ)

Вопрос 2/13 – Требования, касающиеся развития СПП (СПП-e) и их возможностей, включая поддержку ИВ и использование организации сетей с программируемыми параметрами

### 1 Обоснование

По мере быстрого роста числа услуг и приложений постоянно возрастает спрос на усовершенствованные возможности СПП и их развитие. Появляющиеся услуги и приложения предъявляют все больше требований к сетям и приводят к необходимости сделать их более "разумными", обеспечив новые возможности в отношении услуг и сетей. Одной из основных задач является максимальное использование общих возможностей, с тем чтобы обеспечить поддержку широкому спектру услуг и приложений на различных вертикальных рынках экономически эффективным способом, с участием различных производителей и с возможностью простого развертывания.

В то же время растущая интеграция и конвергенция передовых технологий связи (например, технологии доставки контента, организации сетей распределенных услуг и платформ предоставления услуг) и передовых информационных технологий (например, технологии облачных вычислений, управления большим массивом данных, SOA и веб-служб и композиционные технологии) предоставляют большой набор расширенных возможностей для поддержки новых перспективных услуг и предложений.

Появляющиеся услуги и приложения, подлежащие рассмотрению, включают:

• услуги и приложения интернета вещей (ИВ) в различных областях вертикального рынка (установленные ключевые области рынка включают электронное здравоохранение, интеллектуальные транспортные системы, умный дом, умный город, управление в чрезвычайных ситуациях и т. д.);

• усовершенствованные мультимедийные диалоговые услуги, IPTV и услуги на основе сети доставки контента (например, услуги центра связи, мобильное IPTV);

• услуги на основе усовершенствованного сетевого интеллекта (например, обеспечение настройки приложений в соответствии с требованиями третьих лиц или других пользователей).

Кроме того, будут рассмотрены приложения и услуги на основе интеграции вышеуказанных услуг и приложений с передовыми информационно-коммуникационными технологиями, включая организацию сетей с программируемыми параметрами (SDN).

На момент утверждения данного Вопроса в сферу его охвата входили следующие основные Рекомендации:

• Y.1901, Y.1991, Y.1902, Y.2006, Y.2007, Y.2091, Y.2201, Y.2211, Y.2212, Y.2215, Y.2216, Y.2233, Y.2236, Y.2807, Добавление 5 к серии Y.1900, Добавления 1 и 7 к серии Y.2000 (аспекты IPTV, СПП);

• Y.2234, Y.2240 (аспекты среды предоставления услуг);

• Y.2213, Y.2221, Y.2060, Y.2061 (аспекты ИВ).

Обновленная информация о ходе работы в рамках настоящего Вопроса содержится в программе работы ИК13 по адресу: [http://www.itu.int/ITU-T/workprog/wp\_search.aspx?Q=2/13](http://www.itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?Q=2/13%20).

### 2 Вопрос

В рамках данного Вопроса рассматривается поддержка появляющихся услуг и приложений в СПП и ее развитие. На основе случаев использования и связанных с ними аспектов экосистемы будут установлены требования и возможности, налагаемые на сети (в том числе пользовательские сети). Изучение требований и возможностей будет включать использование в развивающихся СПП передовых обеспечивающих технологий, таких как SDN.

Темы исследования включают, помимо прочего, следующее:

• Каковы требования и возможности, необходимые для поддержки появляющихся услуг и приложений в развивающейся СПП?

Возможности с учетом спецификации включают:

• усовершенствованные возможности для поддержки услуг и приложений ИВ: организация автономных сетей и предоставление автономных услуг; возможности, основанные на определении местоположения; временная чувствительность; организация специальных сетей/сетей устройство-устройство; возможности шлюзов и устройств, характерные для ИВ;

• усовершенствованные возможности для поддержки появляющихся мультимедийных диалоговых услуг, IPTV и услуг на основе сети доставки контента;

• усовершенствованные возможности для обеспечения сетевого интеллекта (NICE): извлечение информации из данных, аналитика и обоснование; осведомленность о контенте; динамичное управление политикой и составление расписания трафика; самостоятельное назначение пользователем сети и сервисных услуг; гибкость расчетов и тарификации;

• усовершенствованные возможности для улучшенной среды предоставления услуг (платформа предоставления услуг для СПП и ее развитие, включая поддержку ИВ): возможности, относящиеся к приложениям или общие для приложений в различных областях вертикального рынка; возможности создания среды распределенных услуг; возможности создания среды предоставления услуг для усовершенствованных устройств пользователя; публикация приложений и интеграция с порталами и наборами приложений.

### 3 Задачи

Задачи включают, среди прочего:

• разработку Рекомендаций для поддержки появляющихся услуг и приложений в развивающейся СПП, рассматривающих:

– случаи использования;

– аспекты экосистемы с учетом бизнес-моделей и случаев использования;

– требования к услугам и приложениям (включая требования к интерфейсам услуг);

– возможности (включая структуру возможностей, возможности, охватывающие домены сетей конечного пользователя);

• поддержание, ведение и доработку Рекомендаций, которые входят в сферу охвата данного Вопроса.

### 4 Относящиеся к Вопросу

Рекомендации:

• Серии Y, F и H.

Вопросы:

• Другие соответствующие Вопросы ИК13.

Исследовательские комиссии:

• ИК9, ИК11, ИК16 и другие исследовательские комиссии МСЭ-Т, в зависимости от случая, исследовательские комиссии МСЭ-R, в зависимости от случая.

Органы по стандартизации, форумы и консорциумы, включая, среди прочего:

• IETF.

• OMA.

• IEEE.

• ATIS.

• ЕТСИ.

• ИСО/МЭК.

• 3GPP/3GPP2.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2  
(к Циркуляру 37 БСЭ)

Вопрос 3/13 – Функциональная архитектура для развития СПП (СПП-e), включая поддержку ИВи использование организации сетей с программируемыми параметрами

### 1 Обоснование

Поскольку СПП утверждают свои позиции в качестве основного механизма для различных приложений, в настоящее время внимание уделяется путям проектирования современных систем ИКТ на основе СПП и связанной с ним архитектуры. Учитывая обширные характеристики СПП, обладающие большими возможностями системы ИКТ, удовлетворяющие потребностям отрасли, могут быть реализованы посредством дополнительной разработки на основе архитектуры СПП. Этот путь является перспективным в аспекте эффективности и времени выхода на рынок.

Для обеспечения такого подхода архитектура СПП, определенная в Рекомендации МСЭ-Т Y.2012, должна поддерживаться и обновляться с учетом последних событий в отрасли. Кроме того, эта работа будет стимулировать развитие архитектуры СПП, особенно поддержку расширения возможностей сетевого интеллекта (NICE) и использование технологий SDN (организация сетей с программируемыми параметрами).

Аналогично СПП, важной темой рассмотрения будет поддержание и развитие архитектуры IPTV, определенной в Рекомендации МСЭ-Т Y.1910.

### 2 Вопрос

Какие новые и пересмотренные Рекомендации по структуре и/или архитектуре требуются для осуществления конвергенции на основе СПП, IPTV и их развития?

### 3 Задачи

• Исследование общих эталонных моделей развития СПП для поддержки IPTV и появляющихся потребностей отрасли.

• Подготовка структур для определения базовых архитектурных композиций развития СПП, например NICE для поддержки IPTV. Они будут основаны на определении требований к архитектуре, вытекающих из потребностей отрасли.

• Исследование общих эталонных моделей развития СПП для поддержки ИВ.

• Определение объектов, их функций и эталонных точек, требуемых для предоставления услуг электросвязи, в целях поддержки ИВ. Сюда относятся потребность в функциональных эталонных моделях, учитывающих ключевые вопросы поддержки повсеместно распространенных сред, и добавление новых функций и/или изменение существующих функций. Данный анализ должен включать рассмотрение влияния на существующие Рекомендации и случаи взаимодействия.

• Исследование использования технологий SDN в архитектуре СПП и при ее развитии.

• Структура реализации, относящаяся к обеспечению услуг электросвязи в чрезвычайных ситуациях в СПП. Определить технические проблемы, мероприятия и функции конкретных сетевых технологий, которые могут быть задействованы для удовлетворения требований и предоставления возможностей, указанных в Рекомендации Y.1271, и разработать какие-либо новые Рекомендации или доработать существующие Рекомендации (например, Y.2205), которые будут сочтены необходимыми.

• Поддержание и ведение существующих Рекомендаций.

• Задачи включают поддержание, ведение и/или доработку следующих Рекомендаций:

Y.1271 – Концептуальные требования и сетевые ресурсы для обеспечения экстренной связи по сетям связи, находящимся в стадии перехода от коммутации каналов к коммутации пакетов.

Y.1910 − Функциональная архитектура для IPTV.

Y.2001 – Общий обзор СПП.

Y.2002 − Обзор организации повсеместно распространенных сетей и ее поддержки в СПП.

Y.2011 – Общие принципы и общая эталонная модель для СПП.

Y.2012 – Функциональные требования к СПП и их архитектура.

Y.2013 – Функциональные требования к структуре конвергированных услуг и ее архитектура.

Y.2014 – Функции управления присоединением сетей в сетях последующих поколений.

Y.2015 − Общие требования по разделению идентификатора/указателя в СПП.

Y.2016 – Функциональные требования и архитектура СПП для приложений и услуг, в которых используется идентификация на основе меток.

Y.2017 – Функции многоадресной передачи в сетях последующих поколений.

Y.2018 − Структура управления мобильностью и контроля мобильности и архитектура на транспортном уровне СПП.

Y.2019 − Функциональная архитектура для доставки контента в СПП.

Y.2020 − Функциональная архитектура открытой среды обслуживания в сетях последующего поколения.

Y.2021 – Система IMS для сетей последующих поколений.

Y.2022 − Функциональная архитектура для поддержки производимого в главном компьютере разделения идентификаторов узлов и указателей местоположения в сетях последующих поколений.

Y.2023 − Функциональные требования и архитектура СПП для службы центра мультимедийной связи.

Y.2031 – Архитектура эмуляции КТСОП/ЦСИС.

Y.2055 – Структура отображения объектов с использованием IPv6 в сетях последующих поколений.

Y.2056 – Структура вертикальной множественной адресации в сетях последующих поколений на базе IPv6.

Y.2057 – Основы разделения идентификаторов узлов и указателей местоположения в сетях последующих поколений на базе IPv6.

Y.2205 – Сети последующих поколений – Электросвязь в чрезвычайных ситуациях – Технические соображения.

Обновленная программа работы в сфере охвата данного Вопроса размещена по адресу:  
<http://www.itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?Q=3/13>.

### 4 Относящиеся к Вопросу

Исследовательские комиссии:

• Все исследовательские комиссии МСЭ-Т.

• Исследовательские комиссии МСЭ-R, в зависимости от случая.

Органы по стандартизации, форумы и консорциумы, включая, среди прочего:

• ATIS.

• IETF.

• ЕТСИ.

• ИСО.

• МЭК.

• 3GPP/3GPP2.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3  
(к Циркуляру 37 БСЭ)

Вопрос 6/13 – Требования и механизмы, касающиеся обеспечения качества обслуживания сети (включая поддержку организации сетей с программируемыми параметрами)

### 1 Обоснование

Ключевой характеристикой существующих и появляющихся сетей является использование умного транспортирования для обеспечения работы всех приложений и услуг. Однако к различным типам приложений/услуг (например, веб-услуги, IP-телефония, IPTV и контекстно-осведомленные/осведомленные о контенте услуги) предъявляются разные требования в отношении QoS/QoE, которые полностью должны удовлетворяться при таком умном транспортировании. Поэтому необходимы соответствующие механизмы достижения требуемых уровней QoS/QoE, особенно для приложений, которые чувствительны к задержке и потерям. Для таких приложений может также потребоваться значительная ширина полосы и строгое обеспечение качества, что делает обеспечение высокого QoS/QoE проблематичным.

Для последовательного, эффективного, динамичного и безопасного обеспечения QoS/QoE необходимо уделить внимание следующим аспектам:

• требования к QoE и QoS приложений;

• задействование различных типов технологий транспортирования, включая эволюционные и революционные технологии (например, Ethernet, IP и MPLS в базовой сети; ЦАЛ, UMTS, Wi‑Fi, WiMAX, LTE и LTE-advanced в сети доступа), конечных точек (например, смартфоны/планшеты, переносные компьютеры и телеприставки) и нескольких административных доменов (например, домашние сети, сети предприятий, сети поставщиков услуг и частные/общедоступные облака) в сквозном тракте;

• готовность и точность топологии сети и информации о загрузке;

• использование многоадресной передачи и прочих появляющихся механизмов распределения контента (например, создание сетей, ориентированных на контент (CCN));

• QoS/QoE для организации сетей с программируемыми параметрами (SDN);

• QoS/QoE для сетей доставки контента и их взаимодействие;

• степень детализации управления QoS;

• кочевничество и мобильность пользователей в аспекте QoS;

• соглашение об уровне обслуживания между поставщиками или между поставщиком и пользователем;

• связанная с QoS политика, учитывающая широкий спектр политик (например, бизнес-политику, системную политику, администраторскую политику и политику в отношении устройств, а также отображение взаимоотношений между ними);

• использование технологии наложения (однорангового или иного) для маршрутизации при состоянии сети, близком к перегрузке, обеспечение надежной многоадресной передачи и т. д.

Рекомендации, входящие в сферу охвата данного Вопроса, размещены по адресу: <http://www.itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?Q=6/13>.

### 2 Вопрос

Необходимые для рассмотрения темы исследования включают, среди прочего, следующие:

• Какие новые Рекомендации или доработки существующих Рекомендаций необходимы для обеспечения QoS/QoE в будущих сетях (включая организацию сетей с программируемыми параметрами и автономных сетей), особенно в отношении приложений/услуг, для которых качество имеет большое значение и которым требуется значительная ширина полосы (например, IPTV, телеприсутствие)?

• Какие новые Рекомендации или доработки существующих Рекомендаций необходимы для эффективного использования механизмов QoS СПП в наложенных сетях, сетях для доставки контента и сетях, ориентированных на контент, таких как сети, используемые для интеллектуальной доставки контента и надежной многоадресной передачи?

• Какие новые Рекомендации или доработки существующих Рекомендаций необходимы для обеспечения QoS/QoE сетевых операционных систем?

• Какие новые Рекомендации необходимы для обеспечения управления ресурсами и их контроля с целью достижения сквозного QoS в разнородной среде, в которой задействованы различные механизмы QoS и несколько доменов поставщиков?

• Какие новые Рекомендации или доработки существующих Рекомендаций, относящихся к управлению политикой, необходимы для углубленной проверки пакетов?

• Какие необходимы руководящие указания для обеспечения удовлетворительного решения проблем QoS/QoE, поднятых при рассмотрении других Вопросов в 13‑й Исследовательской комиссии?

• Какие доработки существующих Рекомендаций необходимы для прямого или косвенного обеспечения энергосбережения в отрасли информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) или в других отраслях? Какие доработки разрабатываемых или новых Рекомендаций необходимы для обеспечения такого энергосбережения?

ПРИМЕЧАНИЕ. − Во всех новых темах исследования будут учитываться существующие стандарты других ОРС (например, IETF и 3GPP).

### 3 Задачи

Задачи включают, среди прочего:

• поддержание и ведение действующих Рекомендаций, входящих в сферу охвата данного Вопроса;

• разработку новых Рекомендаций или доработку действующих Рекомендаций по обеспечению QoS/QoE для:

– наложенных сетей и сетей для доставки контента;

– расширения возможностей сетевого интеллекта (NICE);

– "умных" повсеместно распространенных сетей (SUN);

– организации сетей с программируемыми параметрами (SDN);

– будущих сетей;

– сетевых операционных систем;

• разработку новых Рекомендаций или доработку действующих Рекомендаций по сквозному QoS QoS/QoE;

• разработку новых Рекомендаций или доработку действующих Рекомендаций для обеспечения углубленной проверки пакетов;

• разработку руководящих указаний в отношении других Вопросов по проблемам QoS/QoE.

### 4 Относящиеся к Вопросу

Рекомендации:

• Серии Y и Q.

Вопросы:

• Все Вопросы, касающиеся СПП, будущих сетей, облачных вычислений, ИВ, IPTV и QoS.

Исследовательские комиссии:

• ИК12, занимающаяся вопросами QoS, и исследовательские комиссии, имеющие отношение к СПП, будущим сетям, облачным вычислениям, ИВ и IPTV.

Органы по стандартизации, форумы и консорциумы:

• 3GPP.

• ATIS CSF, IIF, PTSC и PRQC.

• Форум Broadband Forum.

• AFI ISG ЕТСИ.

• IEEE 802 LAN/MAN.

• IETF.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4  
(к Циркуляру 37 БСЭ)

Вопрос 8/13 – Управление безопасностью и идентичностью в развивающихся   
управляемых сетях (включая организацию сетей с программируемыми параметрами)

### 1 Обоснование

ИК13 отвечает за требования и механизмы для сетевого управления безопасностью и идентичностью в контексте всех архитектур, разработанных в рамках ИК13. Данный конкретный Вопрос играет ведущую роль в проведении исследований в области безопасности в ИК13 и обеспечивает координацию вопросов безопасности по всем изучаемым в ИК13 Вопросам.

В то время как поставщики услуг управляемых сетей стремятся обеспечить традиционно высокий уровень безопасности, возрастает как число, так и сложность случаев угроз в отношении инфраструктуры развивающихся сетей. Этот вопрос осложняется трудностью координации и взаимодействия большого числа организаций, работающих над различными аспектами обеспечения безопасности. Признавая, что безопасность является одним из определяющих показателей работы развивающихся управляемых сетей, необходимо внедрить ряд стандартов, которые в максимально возможной степени гарантировали бы ожидаемые уровни безопасности. Несколькими примерами новых тем исследования в ИК13, требующими создания новых возможностей управляемых сетей, являются облачные вычисления, доставка контента, возможность программирования, организация умных повсеместных сетей, сети с автоматическим изменением конфигурации, услуги с учетом контекста, социальные сети, одноранговые услуги и связи машины с машиной. Помимо соответствия требованиям безопасности конечных пользователей все эти, а также другие услуги должны удовлетворять жестким требованиям к безопасности для обеспечения электросвязи в чрезвычайных ситуациях (ET). В этой связи ET имеет особые потребности в области безопасности, которые должны обеспечиваться стандартами.

Поскольку ИК13 определяет соответствующую архитектуру управляемых сетей, очевидно, что существует необходимость рассмотрения соответствующих аспектов безопасности в рамках этой всеобъемлющей работы. Следовательно, данный Вопрос направлен на обеспечение необходимых спецификаций и руководства по сетевой безопасности для связанной с разработкой архитектуры работы, проводимой в ИК13.

Кроме того, 13-й Исследовательской комиссии необходимо рассмотреть в контексте разрабатываемой ею архитектуры широкий круг связанных с IdM вопросов, касающихся поставщиков услуг, органов государственного управления и конечных пользователей.

Поскольку с развитием сетей появляются новые угрозы их безопасности, для устранения которых нет известных средств, такие угрозы должны быть надлежащим образом документированы, с тем чтобы администраторы сетей и конечные пользователи могли уменьшить последствия их влияния. Соответственно, объектом исследований в области безопасности сетей должна быть архитектура управляемой сети, обеспечивающая:

• надлежащую защиту сети и защиту информации;

• решения в области безопасности, применимые для нескольких административных доменов;

• защищенное управление определением идентичности.

Обновленная программа работы в сфере охвата данного Вопроса, размещена по адресу:  
<http://www.itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?Q=8/13>.

По умолчанию процедурой утверждения всех Рекомендаций, подготовленных в рамках данного Вопроса, является традиционный процесс утверждения (ТПУ).

### 2 Вопрос

Необходимые для рассмотрения темы исследования включают, среди прочего, следующие:

• Каковы требования к безопасности и управлению определением идентичности в отношении развивающихся управляемых сетей с учетом требований новых технологий (включая организацию сетей с программируемыми параметрами (SDN)), входящих в сферу ответственности ИК13?

• Какие механизмы обеспечения безопасности необходимы для выполнения этих требований?

• Какие доработки существующих Рекомендаций необходимы для прямого или косвенного обеспечения энергосбережения в отрасли информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) или в других отраслях?

### 3 Задачи

Задачи включают, среди прочего, следующее:

• обеспечить ведущую роль данного Вопроса в изучении вопросов безопасности в рамках 13‑й Исследовательской комиссии;

• обеспечить соответствие разработанной архитектуры принятым принципам безопасности, разработанным ИК17 МСЭ-T;

• обеспечить, чтобы предлагаемые решения в области безопасности, поддерживающие новые технологии, соответствовали требованиям безопасности управляемых сетей.

В частности,

• определить взаимодействующие структурные компоненты управления определением идентичности (IdM) в поддержку всех архитектур управляемых сетей, входящих в сферу ответственности ИК13;

• установить структуру для поддержки новых услуг по аутентификации и авторизации в управляемой сети и определить соответствующие механизмы и процедуры;

• разработать новые или доработать существующие Рекомендации МСЭ-T по требованиям и механизмам обеспечения безопасности и управления определением идентичности в поддержку вышеуказанных технологий;

• оказать помощь в составлении разделов, посвященных соображениям безопасности, в соответствующих разрабатываемых в рамках других Вопросов ИК13 Рекомендаций МСЭ‑Т;

• рассмотреть, какие доработки существующих Рекомендаций необходимы для прямого или косвенного обеспечения экономии энергии в отрасли информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) или в других отраслях. Рассмотреть вопрос доработки разрабатываемых или новых Рекомендаций, необходимой для обеспечения такой экономии энергии.

### 4 Относящиеся к Вопросу

Рекомендации:

• Серия Y.2700.

Вопросы:

• Все Вопросы ИК13.

Исследовательские комиссии:

• Все исследовательские комиссии МСЭ-T, МСЭ-R, МСЭ-D.

Органы по стандартизации, форумы и консорциумы:

• ОТК1/ПК27 ИСО/МЭК.

• ATIS.

• ЕТСИ.

• TIA.

• IETF.

• 3GPP и 3GPP2.

• OMA.

• Форум ТМ.

ПРИЛОЖЕНИЕ 5  
(к Циркуляру 37 БСЭ)

Вопрос 9/13 – Управление мобильностью (включая поддержку организации сетей с программируемыми параметрами)

### 1 Обоснование

На пути к окончательному переходу к функционально совместимым и согласованным сетевым архитектурам отрасль должна обеспечивать глобальный роуминг и непрерывную мобильность для пользователей различных технологий доступа и/или различных операторов, с тем чтобы они могли пользоваться бесперебойным обслуживанием, передвигаясь в пределах одной сети или между сетями. Работа над управлением мобильностью (УМ) основывается на требованиях, которые определены в Рекомендациях МСЭ-Т Q.1706/Y.2801, Q.1707/Y.2801 и Q.1762/Y.2802.

Для поддержки мобильности и повсеместности свойств в различных сценариях в рамках компетенции ИК13 необходимо прежде всего определить вопросы и проблемы, касающиеся УМ в развивающихся IMT и СПП, а также других сетях (включая организацию сетей с программируемыми параметрами (SDN)), входящих в сферу ответственности ИК13.

Основанная на данном исследовании по определению вопросов и проблем работа будет направлена на разработку общих и типовых "строительных блоков". УМ для обеспечения непрерывности обслуживания в различных неоднородных системах и сетях, исследуемых ИК13, при согласовании с характерными для данной области технологиями, рассматриваемыми в рамках других отдельных Вопросов.

Эта работа в целом включает все аспекты, которые требуются в оконечном оборудовании, сетях потребителей, сетях доступа (как проводных, так и беспроводных), базовых сетях и сетях прикладных услуг. Результаты работы в рамках данного Вопроса будут учтены и использованы другими Вопросами в качестве общей основы для обеспечения выполнения требований УM, относящихся к их конкретным областям работы.

В сферу охвата данного Вопроса входят следующие Рекомендации:

• Q.1706/Y.2801 – Требования к управлению мобильностью для СПП;

• Q.1707/Y.2804 – Общая структура управления мобильностью для СПП;

• Q.1708/Y.2805 – Структура управления местоположением для СПП;

• Q.1709/Y.2806 – Структура управления хэндовером для СПП;

• Q.1762/Y.2802 – Общие требования к конвергенции фиксированной и подвижной связи;

• Q.1763/Y.2803 – Услуга FMC с использованием традиционной КТСОП или ЦСИС как сети фиксированного доступа для пользователей сетей подвижной связи;

• Y.2808 – Конвергенция фиксированной и подвижной связи с общим доменом управления соединением IMS;

• Y.2809 – Структура управления мобильностью в слое услуг СПП.

Текущие проекты Рекомендаций, входящих в сферу охвата данного Вопроса, размещены по адресу: <http://www.itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?Q=9/13>.

### 2 Вопрос

Необходимые для рассмотрения темы исследования, среди прочих, включают следующие:

• Что требуется для поддержания глобального роуминга и непрерывной мобильности, а также для предоставления услуг в пределах одной сети или между сетями в отношении как развивающейся IMT, так и СПП?

• Что требуется для предоставления услуг, независимых от способа доступа, между существующими и развивающимися IMT и сетями фиксированной связи?

• Какие усовершенствования требуются для прямого или косвенного обеспечения энергосбережения в отрасли информационно-коммуникационных технологий или других отраслях?

• Какими могут быть общие и типовые требования к УМ для поддержки мобильности и повсеместности свойств в появляющихся сетях (включая SDN), входящих в сферу ответственности ИК13?

• Что необходимо для разработки общей и типовой структуры УМ, которая должна быть учтена и использована для базовых возможностей таких появляющихся сетей и услуг?

### 3 Задачи

Задачи включают, среди прочего:

• выявление или определение перспектив для возможностей пользователя и оператора по управлению мобильностью для развивающихся IMT и СПП, а также для появляющихся сетей (включая SDN) и услуг, входящих в сферу ответственности ИК13;

• определение функциональных требований и предложение общих принципов проектирования в отношении возможностей управления мобильностью для таких появляющихся сетей и услуг;

• разработку общей структуры и эталонной архитектуры, в том числе определение функциональных объектов и информационных потоков, необходимых для обеспечения возможностей управления мобильностью, которые будут учтены и использованы повсеместно в других конкретных областях работы;

• распределение функциональных объектов физическим объектам, для того чтобы определить, какие интерфейсы могут использовать существующие протоколы или усовершенствования к существующим протоколам и какие интерфейсы требуют разработки новых протоколов для обеспечения возможностей управления мобильностью;

• определение и изучение применимости стандартов, связанных с конвергенцией, в контексте архитектуры СПП и требований УM и их документальное оформление;

• определение и изучение вопросов архитектурных и сетевых интерфейсов применительно к конкретным функциям УM в общей архитектуре СПП и их документальное оформление.

### 4 Относящиеся к Вопросу

Решение задач, поставленных в данном Вопросе, потребует тесной координации и сотрудничества, охватывающих:

Рекомендации:

• Серия Q.17xx, серия Y.

Вопросы:

• Все Вопросы, касающиеся развивающихся IMT и СПП.

Исследовательские комиссии:

• Исследовательские комиссии МСЭ, занимающиеся исследованиями в области УM и конвергенции сетей фиксированной и подвижной связи.

Органы по стандартизации:

• 3GPPs.

• IETF.

• IEEE.

• Broadband Forum.

• Другие соответствующие органы.

ПРИЛОЖЕНИЕ 6  
(к Циркуляру 37 БСЭ)

Вопрос 11/13 – Развитие ориентированных на пользователя сетей и услуг и взаимодействие с сетями будущего, включая организацию сетей с программируемыми параметрами

### 1 Обоснование

Развитие информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) оказывает значительное влияние, прежде всего, на расширение опыта конечных пользователей путем предоставления не только устройств, но и усовершенствованных сетей и услуг, которые станут частью умной среды пользователя. Таким образом, эти усовершенствования также оказывают влияние на сети, создавая различные возможности связи благодаря различным услугам и приложениям. Услуги и приложения, такие как конфигурация ресурсов, предоставление возможностей и управление, особенно поступающие из среды конечных пользователей, имеют все большее значение для процесса связи в целом.

Учитывая среду будущих сетей (БС), определенную в Рекомендации МСЭ-Т Y.3001, для связи все более важными становятся различные характеристики осведомленности. Замечено, что знание о состоянии среды конечных пользователей (в аспекте услуг/приложений и возможностей связи, включая сети конечных пользователей) должно быть одним из важнейших требований, касающихся обеспечения таких характеристик осведомленности.

Ориентированные на пользователя сети и услуги обеспечивают конечным пользователям возможность сотрудничества благодаря обмену услугами и ресурсами для взаимодействия между людьми и объектами, используя характеристики осведомленности для поддержки конкретных приложений/услуг посредством динамичной организации совместных групп и совместного использования среды передачи в среде конечных пользователей.

В рамках данного Вопроса будет изучено такое значение ориентированных на пользователя сетей и услуг и определены требования и функции, обеспечивающие создание умной среды конечного пользователя. Это исследование также позволит определить требования конечных пользователей к сети, особенно к появляющимся сетям, относящимся к компетенции ИК13.

Кроме того, в продолжение работы, проводившейся в предыдущем исследовательском периоде, необходимо исследовать аспекты взаимодействия между различными сетями и услугами, и такое исследование должно быть сосредоточено на взаимодействии между другими сетями и БС, включая SDN, при определении любой необходимости во взаимодействии.

Таким образом, в рамках данного Вопроса внимание, среди прочего, будет уделяться деятельности, связанной с ориентированными на пользователя сетями и услугами, с учетом среды конечных пользователей, включая сетевое взаимодействие.

В сферу охвата данного Вопроса входят следующие Рекомендации:

• Y.1911, Y.2281, Y.2291, Y.2062.

### 2 Вопрос

Необходимые для рассмотрения темы исследования включают, среди прочего, следующие:

• Какие новые Рекомендации должны быть разработаны в отношении сетей конечных пользователей, включая их способность поддерживать конкретные приложения/услуги?

• Какие новые Рекомендации должны быть разработаны для поддержки связи объект-объект?

• Какие новые Рекомендации должны быть разработаны для поддержки ориентированных на пользователя услуг?

• Какие усовершенствования необходимо внести в существующие Рекомендации для обеспечения возможности взаимодействия между появляющимися сетями (например, БС, включая SUN) и сетями конечных пользователей (например, сетями в помещении пользователя)?

• Какие новые Рекомендации должны быть разработаны в отношении взаимодействия между фиксированными и подвижными сетями, сетями будущего, включая организацию сетей с программируемыми параметрами?

### 3 Задачи

Задачи включают, среди прочего:

• поддержание, ведение и совершенствование Рекомендаций Y.1911, Y.2281, Y.2291 и Y.2062;

• разработку новых Рекомендаций, касающихся сетей конечных пользователей и их конкретных приложений/услуг с точки зрения конечных пользователей (например, усовершенствование домашних сетей, персональных сетей ит. д.);

• разработку новых Рекомендаций, касающихся связи объект-объект между пользователями с сопряженными объектами и их услугами с учетом веб-сети вещей/объектов;

• разработку новых Рекомендаций, касающихся ориентированных на пользователя услуг с использованием основанной на знании осведомленности о контексте в поддержу БС, включая SUN;

• разработку новых Рекомендаций, касающихся взаимодействия между фиксированными/подвижными сетями (включая специализированные сети, например сети транспортных средств, "умные" электросети) и услугами с учетом неоднородной и ограничительной сетевой среды на стороне конечных пользователей.

ПРИМЕЧАНИЕ. − Обновленная информация о ходе работы в рамках настоящего Вопроса содержится в программе работы ИК13 (<http://www.itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?Q=11/13>).

### 4 Относящиеся к Вопросу

Рекомендации:

• Серии I, Q, X и Y.

Вопросы:

• Все Вопросы, касающиеся SUN, SDN, БС, ИВ/M2M и домашних сетей.

Исследовательские комиссии:

• Все исследовательские комиссии, имеющие отношение к вопросам SUN, SDN, БС, ИВ/M2M и домашних сетей.

Органы по стандартизации, форумы и консорциумы:

• ЕТСИ/TК M2M.

• IETF.

• ОNF.

• 3GPP.

• Форум DSL.

• HGI (Инициатива в области домашних шлюзов).

• IPSO Alliance.

• OMA (Открытый альянс подвижной связи).

• OGC (Открытый геопространственный консорциум).

ПРИЛОЖЕНИЕ 7  
(к Циркуляру 37 БСЭ)

Вопрос 14/13 – Организация сетей с программируемыми параметрами и организация осведомленных об услугах сетей в будущих сетях

### 1 Обоснование

Число сетевых услуг постоянно растет, и они становятся все более разнообразными не только в аспекте традиционных характеристик, таких как пропускная способность и задержка, но и по показателям потребляемой мощности, мобильности, допуска на задержку, безопасности и т. д. Будущие сети (БС) должны обеспечивать возможность внедрения этих услуг, не требуя существенного упрощения развертывания и эксплуатации и резкого увеличения расходов на них. В то же время для успешного развития разнообразных услуг предпочтительно, чтобы сети обеспечивали простые методы оценки и/или маломасштабного развертывания новых услуг. Учитывая эти требования, в Рекомендации Y.3001 осведомленность об услугах определяется как одна из основных задач БС для создания более эффективного способа решения данной сложнейшей задачи.

Организация сетей с программируемыми параметрами (SDN) и виртуализация сетей относятся перспективным технологиям, поскольку они позволяют сетевым операторам осуществлять разделение сетей на участки для уменьшения размера проблемы и управлять своими сетями единым программируемым образом. Это обеспечивает реализацию многочисленных изолированных и гибких сетей в целях поддержки широкого спектра сетевых архитектур, услуг и пользователей, не создающих помех другим. Такая технология считается одной из основных для БС, и различные ОРС приступили к активному исследованию этих технологий, однако общая структура, охватывающая всю отрасль электросвязи, до сих пор не определена. Существуют и другие подходы к уменьшению разнообразия и сложности, как, например, путем внедрения сетевой архитектуры с простым управлением, такой как тщательно разработанные децентрализация и автономность.

В сферу охвата данного Вопроса входят Рекомендации, определяющие структуру, сценарии обслуживания, требования и архитектуру организации осведомленных об услугах сетей, в частности технологии виртуализации сетей и SDN. Что касается SDN, то основное внимание уделяется общей части SDN, которая может применяться в различных сетях, и ее применению в будущих сетях.

### 2 Вопрос

Необходимые для рассмотрения темы исследования включают, среди прочего:

• требования к архитектуре для управления быстро растущими и диверсифицированными услугами и вспомогательными функциями, в частности SDN и виртуализацией сетей, и их эксплуатации;

• анализ разрыва между SDN, организацией осведомленных об услугах сетей и существующими стандартами и/или технологиями;

• подходы, архитектура и механизмы для организации распределенных сетей с высокой степенью масштабируемости, осведомленных об услугах и с программируемыми параметрами, простых для контроля, эксплуатации и управления;

• вопросы и решения для перехода от существующей сети на основе IP к SDN и организации осведомленных об услугах сетей.

### 3 Задачи

Задачи включают, среди прочего:

• разработку новых Рекомендаций, касающихся требований, функциональной архитектуры и механизмов общей SDN, ее применения для будущих сетей, а также организации осведомленных об услугах сетей;

• разработку Рекомендаций, касающихся общего обзора организации осведомленных об услугах сетей.

### 4 Относящиеся к Вопросу

Рекомендации:

• Y.3011, Рекомендации серии Y.

Вопросы:

• Все Вопросы, касающиеся SDN, БС.

Исследовательские комиссии:

• Исследовательские комиссии МСЭ-Т, занимающиеся исследованиями в области SDN и БС.

Органы по стандартизации, форумы и консорциумы:

• ОТК1/ПК6 ИСО/МЭК.

• Рабочая группа ISG ЕТСИ по виртуализации сетевых функций (NFV).

• Консорциум Open Networking Foundation.

• IETF/IRTF.

• TMF.

• BBF.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_