|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Бюро радиосвязи (БР)** | | |
| Административный циркуляр  **CACE/937** | | 3 декабря 2019 года |
|  | | |
|  | | |
| **Администрациям Государств – Членов МСЭ, Членам Сектора радиосвязи, Ассоциированным членам МСЭ-R, участвующим в работе 5-й Исследовательской комиссии по радиосвязи, и Академическим организациям – Членам МСЭ** | | |
|  | | |
|  | | |
| Предмет: | **5-я Исследовательская комиссия по радиосвязи (Наземные службы)**  **– Утверждение двух новых Вопросов МСЭ-R и десяти пересмотренных Вопросов МСЭ-R**  **− Исключение одного Вопроса МСЭ-R** | |
|  |
|  |

В Административном циркуляре CACE/927 от 19 сентября 2019 года были представлены проекты двух новых Вопросов МСЭ-R и проекты десяти пересмотренных Вопросов МСЭ-R для утверждения по переписке согласно процедуре, предусмотренной в Резолюции МСЭ-R 1-8 (п. A2.5.2.3). Кроме того, Исследовательская комиссия предложила исключение одного Вопроса МСЭ-R.

Условия, регулирующие эту процедуру, были выполнены 19 ноября 2019 года.

Тексты утвержденных Вопросов прилагаются для справки в Приложениях 1–12 и будут опубликованы МСЭ. В Приложении 13 представлен исключенный Вопрос МСЭ-R.

Марио Маневич  
Директор

**Приложения**: 13

**Рассылка**:

– Администрациям Государств – Членов МСЭ и Членам Сектора радиосвязи, участвующим в работе 5‑й Исследовательской комиссии по радиосвязи

– Ассоциированным членам МСЭ-R, участвующим в работе 5-й Исследовательской комиссии по радиосвязи

– Академическим организациям – Членам МСЭ

– Председателям и заместителям председателей исследовательских комиссий по радиосвязи

– Председателю и заместителям председателя Подготовительного собрания к конференции

– Членам Радиорегламентарного комитета

– Генеральному секретарю МСЭ, Директору Бюро стандартизации электросвязи, Директору Бюро развития электросвязи

Приложение 1

ВОПРОС МСЭ-R 261/5

Требования к радиосвязи для соединенных   
автоматических транспортных средств (CAV)

(2019)

Ассамблея радиосвязи МСЭ,

учитывая,

*a)* что в мире насчитывается около 1,5 млрд. транспортных средства, включая грузовые автомобили и автобусы;

*b)* что после первоначальной стандартизации интеллектуальных транспортных систем (ИТС) проводилось и будет проводиться с течением времени непрерывное усовершенствование спецификаций ИТС;

*c)* что внедрение CAV обусловлено появлением новых типов технологий радиосвязи и датчиков;

*d)* что CAV обладают потенциалом для сокращения числа аварий и, следовательно, уменьшения числа погибших и пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях;

*e)* что CAV предоставляют информацию об устранении заторов движения и столкновениях на дорогах, которая используется для повышения эффективности дорожного движения и комфортности вождения;

*f)* что CAV охватывают различные этапы автоматизации, включая различные уровни участия человека;

*g)* что CAV планируются или развертываются в различных регионах;

*h)* что реализация радиосвязи для CAV возможна в полосах частот, распределенных сухопутной подвижной службе;

*i)* что существует потребность в рассмотрении глобального или регионального согласования спектра для CAV;

*j)* что технологии для CAV отвечают также требованиям для грузовых автомобилей и систем общественного транспорта, которые предназначены для повышения их безопасности и эффективности;

*k)* Вопрос МСЭ-R 205/5 о разработке и реализации услуг ИТС,

признавая,

что согласованный спектр упростит всемирное развертывание радиосвязи для CAV и обеспечит для CAV экономию за счет масштаба,

отмечая,

что разработан ряд Рекомендаций и Отчетов МСЭ-R, посвященных различных аспектам существующих ИТС, например Рекомендации МСЭ-R M.1452, МСЭ-R M.1453, МСЭ-R M.1890, МСЭ‑R M.2057, МСЭ-R M.2084, МСЭ-R M.2121 и Отчеты МСЭ-R M.2228, МСЭ-R M.2322, МСЭ‑R M.2444, МСЭ-R M.2445, а также Справочник по системам сухопутной подвижной связи (включая ИТС),

решает, что необходимо изучить следующие Вопросы:

1 Каким образом определяется соединенное автоматическое транспортное средство (CAV) в контексте ИТС?

2 Что относится к элементам радиосвязи для CAV?

3 Каковы общие задачи и требования для CAV, включая:

– требования к обслуживанию: тип обслуживания, концепция обслуживания, уровень обслуживания;

– требования к радиосвязи: датчики, радиоинтерфейсы, скорость передачи данных, задержка, надежность;

– показатель улучшения: безопасность, контроль, энергосбережение, управление движением, отслеживание заторов движения?

4 Какие системы радиосвязи обладают возможностями обеспечить требования CAV?

5 Для каких функций CAV было бы полезным согласование спектра?

6 Каковы потребности в спектре для радиосвязи CAV, в том числе:

– подходящие полосы частот;

– необходимая ширина полосы спектра?

решает далее,

1 что результаты вышеупомянутых исследований должны быть включены в одну (один) или несколько Рекомендаций, Отчетов или Справочников;

2 что вышеупомянутые исследования должны быть завершены к 2023 году.

Категория: S2

Приложение 2

ВОПРОС МСЭ-R 262/5

Использование наземного сегмента систем IMT для конкретных применений

(2019)

Ассамблея радиосвязи МСЭ,

учитывая,

*a)* что первые системы IMT были введены в эксплуатацию примерно в 2000 году, и с тех пор были разработаны и усовершенствованы такие системы IMT, как IMT-Advanced и IMT-2020;

*b)* что системы IMT способствуют глобальному социально-экономическому развитию;

*c)* что системы IMT-2020 обеспечивают более широкие возможности и поддерживают различные сценарии использования, такие как усовершенствованная подвижная широкополосная связь (eMBB), сверхнадежная передача данных с малой задержкой (URLLC) и интенсивный межмашинный обмен (mMTC), как это описано в Рекомендации МСЭ-R M.2083;

*d)* что, согласно графику работ, к 2020 году планируется завершить разработку Рекомендации, содержащей спецификации радиоинтерфейса для наземного сегмента IMT-2020;

*e)* что системы IMT обусловливают рост и развитие компаний в сфере ИКТ;

*f)* что ожидается дальнейшее расширение возможных областей применения IMT, которые охватят различные конкретные применения, с тем чтобы содействовать развитию цифровой экономики, например электронное производство, электронное сельское хозяйство, электронное здравоохранение, интеллектуальные транспортные системы, «умное» управление городами и дорожным движением и т. д., в результате чего появятся требования, превосходящие современные возможности IMT,

признавая,

*a)* что в Резолюции МСЭ-R 50 рассматривается роль Сектора радиосвязи в постоянном развитии IMT;

*b)* что Вопрос МСЭ-R 229/5 посвящен общим аспектам будущего развития наземного сегмента IMT;

*c)* что Вопрос МСЭ-R 209/5 посвящен использованию подвижных, любительских и любительских спутниковых служб в поддержку радиосвязи при бедствиях;

*d)* что в Рекомендации МСЭ-R M.2083 определены основы будущего развития IMT на период до 2020 года и далее, в том числе дальнейшее совершенствование существующих систем IMT и развитие IMT-2020, а также разнообразные возможности, связанные с предусмотренными сценариями использования;

*e)* что Отчет МСЭ-R M.2441 посвящен новым видам использования наземного сегмента IMT;

*f)* что в Отчете МСЭ-R M.2291 представлены результаты исследований, касающихся использования IMT для широкополосных применений обеспечения общественной безопасности и оказания помощи при бедствиях,

отмечая,

*a)* что ряд групп и организаций в МСЭ-R и за его пределами изучают технологии, виды применения и подходящий спектр для конкретных применений на базе систем IMT;

*b)* что системы IMT в настоящее время развернуты в промышленных и корпоративных сетях,

решает, что необходимо изучить следующие Вопросы:

1 Какие конкретные промышленные и корпоративные применения, новые виды их использования и их функциональные возможности может поддерживать IMT?

2 Какие технические характеристики, эксплуатационные аспекты и возможности использования IMT связаны с конкретных промышленных и корпоративных применениями?

решает далее,

1 что результаты вышеупомянутых исследований должны быть включены в одну (один) или несколько Рекомендаций, Отчетов или Справочников;

2 что исследования, описанные в разделе *решает*, выше, следует завершить к 2023 году.

Категория: S2

Приложение 3

ВОПРОС МСЭ-R 205-6/5

Интеллектуальные транспортные системы

(1995-1996-2002-2003-2007-2012-2019)

Ассамблея радиосвязи МСЭ,

учитывая,

*a)* что существует необходимость внедрения новых технологий, включая технологии радиосвязи, в сухопутные транспортные системы;

*b)* что во многих новых сухопутных транспортных системах для улучшения управления трафиком используются интеллектуальные устройства в сухопутных транспортных средствах в сочетании с передовыми методами управления;

*c)* что технологии, предназначенные для интеллектуальных транспортных систем (ИТС) могут применяться для (транзитных) систем общественного транспорта, с тем чтобы сделать их более эффективными и повысить комплексность использования всех форм наземного транспорта;

*d)* что в различных регионах планируются и внедряются ИТС;

*e)* что определен широкий спектр применений ИТС;

*f)* что международные стандарты упростят применение ИТС в масштабах всего мира и обеспечат экономию, обусловленную ростом масштабов, при предоставлении населению оборудования и услуг ИТС;

*g)* что заблаговременное согласование ИТС на международном уровне имело бы ряд преимуществ;

*h)* что совместимость ИТС в масштабах всего мира может зависеть от общего распределения радиочастотного спектра;

*i)* что радиосвязь является важным компонентом ИТС;

*j)* что Международная организация стандартизации (ИСО) осуществляет стандартизацию ИТС (по аспектам, не относящимся к радиосвязи) в комитете ИСО/ТК204,

признавая

*a)* Рекомендацию МСЭ-R M.1453 "Интеллектуальные транспортные системы – выделенная связь на короткие расстояния в диапазоне частот 5,8 ГГц";

*b)* Рекомендацию МСЭ-R M.2084 "Стандарты радиоинтерфейсов для связи между транспортными средствами и между транспортными средствами и инфраструктурой для применений интеллектуальных транспортных систем";

*c)* Рекомендацию МСЭ-R M.2121 "Согласование полос частот для интеллектуальных транспортных систем подвижной службы",

решает, что должны быть изучены следующие Вопросы:

1 Каковы различные элементы ИТС?

2 Каковы общие задачи ИТС в отношении:

– требований радиосвязи: радиоинтерфейсы, надежность, категория обслуживания и т. д.;

– показателей улучшения: снижение перегруженности, безопасность, контроль и т. д.;

– видов служб?

3 Каким службам и функциям ИТС, основанным на использовании радиосвязи, может быть выгодна международная стандартизация?

4 Каковы потребности в спектре по каждому элементу ИТС, включая:

– подходящие полосы частот;

– требуемую ширину полосы спектра?

5 Каковы требования ИТС в отношении присоединения к сетям электросвязи?

6 Каковы технические факторы, оказывающие воздействие на совместное использование частот ИТС и другими пользователями?

7 До какой степени для доставки служб ИТС могут использовать развивающиеся системы подвижной электросвязи?

8 Каковы требования радиосвязи и технические характеристики, необходимые для согласования на глобальном и региональном уровне вопросов радиосвязи для ИТС следующего поколения?

9 Каково определение термина "телематика" в контексте ИТС? Каковые системные требования телематики и требования телематики в отношении применений в таком контексте? Каковы требования телематики в отношении сухопутной подвижной связи?

далее решает,

1 что результаты вышеупомянутых исследований должны быть включены в одну (один) или несколько Рекомендаций, Отчетов или Справочников;

2 что вышеупомянутые исследования должны быть завершены к 2023 году.

Категория: S2

Приложение 4

ВОПРОС МСЭ-R 101-5/5[[1]](#footnote-1)\*

Требования к качеству обслуживания в сухопутной подвижной службе

(1990-1993-1995-2003-2007-2019)

Ассамблея радиосвязи МСЭ,

учитывая

*a)* быстрое развитие методов преобразования речи в цифровую форму и ее транспортировки в сетях на основе протокола IP;

*b)* что это развитие открывает новые возможности для достижения большей гибкости систем и более высокой эффективности использования спектра при передаче речи;

*c)* что цифровое кодирование речи обеспечивает большую конфиденциальность при передаче речевых сообщений;

*d)* что происходит широкое внедрение новых систем, поддерживающих мультимедийные услуги электросвязи с различным уровнем качества;

*e)* что принятие стандартов для сухопутной подвижной службы, которые совместимы с рекомендациями МСЭ-T, относящимися к фиксированным сетям, может быть полезным,

решает, что необходимо изучить следующий Вопрос:

1 Какие показатели качества мультимедийных услуг являются подходящими для различных применений сухопутной подвижной связи?

2 Какое время задержки при предоставлении услуги, а также колебание времени задержки являются приемлемыми для различных применений сухопутной подвижной связи?

3 Каков подходящий выбор скоростей кодирования битов для мультимедийных услуг, принимая во внимание требования к качеству, методы канального кодирования, эффективное использование частот, а также стоимость?

решает далее,

1 что результаты вышеуказанных исследований следует включить в одну или несколько Рекомендаций, Отчетов или Справочников;

2 что вышеуказанные исследования следует завершить к 2023 году.

Категория: S2

Приложение 5

ВОПРОС МСЭ-R 209-6/5

Использование подвижных, любительских и любительских спутниковых служб в поддержку радиосвязи при бедствиях

(1995-1998-2006-2007-2012-2015-2019)

Ассамблея радиосвязи МСЭ,

учитывая

*a)* Резолюцию 136 (Пересм. Дубай, 2018 г.) Полномочной конференции об использовании электросвязи/информационно-коммуникационных технологий для оказания гуманитарной помощи, а также в целях мониторинга и управления в чрезвычайных ситуациях и в случаях бедствий, включая вызванные болезнями чрезвычайные ситуации, для их раннего предупреждения, предотвращения, смягчения их последствий и оказания помощи;

*b)* Резолюцию 43 (Пересм. Буэнос-Айрес, 2017 г.), в которой содержится поручение Директору БРЭ в тесном сотрудничестве с Директорами Бюро радиосвязи (БР) и Бюро стандартизации электросвязи (БСЭ), а также с соответствующими региональными организациями электросвязи продолжать поощрять развивающиеся страны и оказывать им помощь во внедрении систем и будущих сетей IMT, предоставлять помощь администрациям в использовании и толковании Рекомендаций МСЭ, относящихся к IMT, и будущим сетям, которые были приняты как МСЭ-R, так и МСЭ-Т;

*c)* Резолюцию 647 (Пересм. ВКР-15) об аспектах радиосвязи, включая руководящие указания по управлению использованием спектра, при раннем предупреждении, прогнозировании, обнаружении, смягчении последствий бедствий и операциях по оказанию помощи в чрезвычайных ситуациях и при бедствиях;

*d)* что Конвенция Тампере о предоставлении телекоммуникационных ресурсов для предотвращения, смягчения последствий и преодоления стихийных бедствий, принятая на Межправительственной конференции по электросвязи в чрезвычайных ситуациях (ICET-98), вступила в силу 8 января 2005 года;

*e)* что в соответствии с п. **25.3** Регламента радиосвязи любительские станции могут использоваться для передачи международных сообщений от имени третьих лиц только в случае чрезвычайных обстоятельств или для оказания помощи при бедствиях. Администрация может определить применимость этого положения к любительским станциям, находящимся под ее юрисдикцией (**ВКР-03**);

*f)* что в соответствии с п. **25.9A** Регламента радиосвязи администрациям рекомендуется принять необходимые меры, с тем чтобы дать любительским станциям возможность провести подготовительные работы с целью удовлетворения потребностей в связи для оказания помощи при бедствиях (**ВКР-03**),

признавая,

*a)* что при возникновении бедствия агентства по оказанию помощи при бедствиях обычно первыми оказываются на месте, используя свои системы повседневной связи, однако в большинстве случаев в этом процессе могут участвовать также и другие учреждения и организации;

*b)* что во время бедствий, в том случае если бóльшая часть сетей наземного базирования оказывается разрушенной или поврежденной, основная связь на месте может быть обеспечена другими сетями любительской и любительской спутниковой служб;

*c)* что важные атрибуты любительских служб включают станции, разбросанные по всему миру и располагающие подготовленными радиооператорами, способными изменять конфигурацию сетей для удовлетворения специфических потребностей чрезвычайной ситуации,

решает, что необходимо изучить следующий Вопрос:

Каковы технические, эксплуатационные и связанные с ними процедурные аспекты подвижной, любительской и любительской спутниковой служб в поддержку и для совершенствования операций по предупреждению, смягчению последствий и оказанию помощи при бедствиях?

далее решает,

1 что результаты вышеупомянутых исследований должны быть включены в одну (один) или несколько Рекомендаций, Отчетов или Справочников;

2 что вышеупомянутые исследования должны быть завершены к 2023 году;

3 что по вышеупомянутым исследованиям должна осуществляться координация с двумя другими Секторами.

Категория: S2

Приложение 6

ВОПРОС МСЭ-R 238-3/5[[2]](#footnote-2)\*, [[3]](#footnote-3)\*\*

Системы мобильного широкополосного беспроводного доступа

(2006-2007-2012-2019)

Ассамблея радиосвязи МСЭ,

учитывая,

*a)* что существует необходимость в обеспечении широкополосного беспроводного доступа (ШБД) в разнообразной среде;

*b)* что целесообразно рекомендовать стандарты радиоинтерфейса для систем мобильного широкополосного беспроводного доступа;

*c)* что целесообразно установить технические и эксплуатационные требования для систем мобильного широкополосного беспроводного доступа;

*d)* что в современной наземной радиосвязи подвижные "широкополосные" услуги обеспечивают возможности и порядок работы, при дополнительном преимуществе подвижности, аналогичные существующим в широко используемых проводных сетях;

*e)* что в настоящее время эксплуатируются и разрабатываются подвижные и фиксированные системы, обеспечивающие широкополосный беспроводной доступ в различных полосах частот;

*f)* что в инфраструктуре широкополосной связи используются методы передачи информации, основанные на протоколе Интернет (IP);

*g)* что органы по стандартизации изучают архитектурные и технические особенности систем широкополосного беспроводного доступа,

отмечая,

*a)* что исследования в области широкополосного беспроводного доступа (ШБД) проводятся также в контексте систем IMT (см. Вопрос МСЭ-R 229/5);

*b)* что исследования, касающиеся фиксированных ШБД и кочевых ШБД проводятся в рамках Вопросов МСЭ‑R 215/5 и 212/5, соответственно,

решает, что должны быть изучены следующие Вопросы:

1 Каковы технические и эксплуатационные требования для систем мобильного широкополосного беспроводного доступа, действующих в подвижной службе?

2 Какие стандарты радиоинтерфейса применимы для систем мобильного широкополосного беспроводного доступа, действующих в подвижной службе?

3 Какие применимые системы антенн подходят для систем мобильного широкополосного беспроводного доступа, действующих в подвижной службе?

4Какие критерии совместного использования частот и/или совместимостиотносятся к системам ШБД, действующим в подвижной службе?

далее решает

1 что результаты вышеупомянутых исследований должны быть включены в одну (один) или несколько Рекомендаций, Отчетов или Справочников;

2 что вышеупомянутые исследования должны быть завершены к 2023 году.

Категория: S2

Приложение 7

ВОПРОС МСЭ-R 256-1/5

Технические и эксплуатационные характеристики сухопутной подвижной службы в диапазоне частот 275–1000 ГГц

(2015-2019)

Ассамблея радиосвязи МСЭ,

учитывая,

*a)* что растет спрос на высокоскоростную радиосвязь с большой пропускной способностью, имеющую скорости передачи данных от нескольких десятков Гбит/с до более чем 100 Гбит/с, для применений сухопутной подвижной службы;

*b)* что в связи с прогрессом в области новых технологий терагерцового диапазона, возможно появление различных сложных применений для интегрированных устройств и каналов, работающих на частотах выше 275 ГГц;

*c)* что указанные выше устройства и каналы могут обеспечить эту высокоскоростную радиосвязь с большой пропускной способностью для систем сухопутной подвижной службы;

*d)* что организации по разработке стандартов, например IEEE, разрабатывают стандарты для систем беспроводной связи терагерцового диапазона, которые занимают широкие непрерывные полосы шириной более 50 ГГц, используя диапазон частот выше 275 ГГц;

*e*) что широкие непрерывные полосы шириной более 50 ГГц для сухопутной подвижной службы не доступны в диапазоне частот ниже 275 ГГц;

*f)* что определенные части диапазона частот 275–1000 ГГц определены в п. **5.565** Регламента радиосвязи для использования администрациями для применений пассивных служб;

*g)* что использование диапазона частот 275–1000 ГГц пассивными службами не препятствует использованию данного диапазона активными службами;

*h)* что для исследований совместного использования частот и совместимости с применениями пассивных служб, указанными в пункте *f)* раздела *учитывая*, необходимо определить технические и эксплуатационные характеристики сухопутной подвижной службы;

*i)* что в рамках ВКР-19 проведено исследование использования диапазона частот 275−450 ГГц для применений сухопутной подвижной и фиксированной служб,

признавая,

*a)* что в Отчете МСЭ-R RS.2431 "Технические и эксплуатационные характеристики систем ССИЗ (пассивной) в полосе частот 275−450 ГГц" приведены технические и эксплуатационные характеристики датчиков, используемых для наблюдения (пассивного) Земли, в диапазоне частот 275−450 ГГц;

*b)* что в Отчете МСЭ-R SM.2352 представлены тенденции в области технологий активных служб в диапазоне частот 275–3000 ГГц;

*c)* что в Отчете МСЭ-R RA.2189 положено начало исследованиям совместного использования частот радиоастрономической службой и активными службами в диапазоне частот 275–3000 ГГц,

решает, что необходимо изучить следующий Вопрос:

Каковы технические и эксплуатационные характеристики сухопутной подвижной службы в диапазоне частот 275–1000 ГГц?

решает далее,

1 что исследования совместного использования частот сухопутной подвижной и пассивными службами, а также сухопутной подвижной и другими активными службами должны проводиться с учетом характеристик, упомянутых в разделе *решает*, а также соответствующих результатов исследований в рамках ВКР-19;

2 что результаты исследований в диапазоне частот 275–1000 ГГц следует довести до сведения других исследовательских комиссий, в частности 7-й Исследовательской комиссии;

3 что результаты указанных выше исследований следует включить в одну (один) или несколько Рекомендацию(й), Отчет(ов) или Справочник(ов);

4 что указанные выше исследования следует завершить к 2023 году.

Категория: S2

Приложение 8

ВОПРОС МСЭ-R 241-4/5

Когнитивные системы радиосвязи в подвижной службе

(2007-2007-2012-2015-2019)

Ассамблея радиосвязи МСЭ,

учитывая,

*a)* что во всем мире стремительными темпами расширяется использование подвижных систем радиосвязи;

*b)* что более эффективное использование спектра имеет решающее значение для постоянного развития таких систем;

*c)* что когнитивные системы радиосвязи (CRS) могут содействовать более эффективному использованию спектра в подвижных системах радиосвязи;

*d)* что когнитивные системы радиосвязи могут обеспечить функциональную и эксплуатационную адаптируемость и гибкость подвижных систем радиосвязи;

*e)* что проводится значительная научно-исследовательская и опытно-конструкторская работа в области когнитивных систем радиосвязи и соответствующих технологий радиосвязи;

*f)* что это способствует определению технических и эксплуатационных характеристик CRS;

*g)* что в Отчете МСЭ-R SM.2152 содержится определение МСЭ-R для CRS;

*h)* что Отчеты и/или Рекомендации МСЭ-R по когнитивным системам радиосвязи дополняли бы другие Рекомендации МСЭ-R по подвижным системам радиосвязи;

*i)* что в Отчетах МСЭ-R M.2225, МСЭ-R M.2242 и МСЭ-R M.2330 содержатся исследования, касающиеся CRS,

отмечая,

что имеются сетевые аспекты, связанные с контролем за когнитивными системами радиосвязи,

признавая,

*a)* что CRS является совокупностью технологий, а не службой радиосвязи;

*b)* что любая система радиосвязи, реализующая технологию CRS в какой-либо службе радиосвязи, должна функционировать в соответствии с положениями Регламента радиосвязи, применимыми к данной конкретной службе в соответствующей полосе частот,

решает, что необходимо изучить следующие Вопросы:

1 Каковы тесно связанные с этим технологии радиосвязи и их функциональные возможности, которые могут быть частью когнитивных систем радиосвязи?

2 Каковы ключевые технические характеристики, требования, улучшения качественных показателей и/или другие преимущества, связанные с внедрением когнитивных систем радиосвязи?

3 Каковы возможные области применения когнитивных систем радиосвязи и их воздействие на управление использованием спектра?

4Каким образом когнитивные системы радиосвязи могут содействовать эффективному использованию радиоресурсов в подвижной службе?

5 Каковы эксплуатационные последствия (включая конфиденциальность и подтверждение подлинности) когнитивных систем радиосвязи?

6 Каковы когнитивные функциональные возможности и технологии CRS, которые могут содействовать совместному использованию частот подвижной службой и другими службами, такими как радиовещательная, подвижная спутниковая или фиксированная службы, а также пассивными службами, космическими службами (космос-Земля) и службами безопасности, и их совместимости, учитывая специфику этих служб?

7 Какие когнитивные возможности и технологии CRS могут облегчить совместное существование систем в подвижной службе?

8 Какие факторы должны учитываться при внедрении технологий CRS в сухопутной подвижной службе?

решает далее,

1 что результаты вышеуказанных исследований должны быть включены в одну (один) или несколько Рекомендаций, Отчетов или Справочников;

2 что вышеуказанные исследования должны быть завершены к 2023 году.

Категория: S2

Приложение 9

ВОПРОС МСЭ-R 257-1/5

Технические и эксплуатационные характеристики станций фиксированной службы в диапазоне частот 275–1000 ГГц

(2015-2019)

Ассамблея радиосвязи МСЭ,

учитывая,

*a)* что растет спрос на высокоскоростную радиосвязь с большой пропускной способностью, имеющую скорости передачи данных от нескольких десятков Гбит/с до более чем 100 Гбит/с в некоторых случаях, для систем фиксированной службы;

*b)* что в связи с прогрессом в области новых технологий терагерцового диапазона, возможно появление различных сложных применений для интегрированных устройств и каналов, работающих на частотах выше 275 ГГц;

*c)* что указанные выше устройства и каналы смогут обеспечить эту высокоскоростную радиосвязь с большой пропускной способностью для систем фиксированной службы;

*d)* что в связи с развитием подвижной широкополосной связи, например IMT-Advanced, IMT‑2020 и будущей IMT растут потребности в передаче транзитного (backhaul) и периферийного (fronthaul) трафика систем подвижной связи;

*e)* что определенные части спектра в диапазоне частот 275–1000 ГГц определены в п.**5.565** Регламента радиосвязи для пассивных служб;

*f)* что использование диапазона частот 275–1000 ГГц пассивными службами не препятствует использованию данного диапазона активными службами;

*g)* что для исследований совместного использования частот и совместимости с применениями пассивных служб, указанными в пункте *f)* раздела *учитывая*, необходимо определить технические и эксплуатационные характеристики фиксированной службы;

*h)* что проведено изучение использования диапазона частот 275−450 ГГц применениями сухопутной подвижной и фиксированной служб,

отмечая,

*a)* что в Отчете МСЭ-R SM.2352 представлены тенденции в области технологий активных служб в диапазоне частот 275–3000 ГГц;

*b)* что в Отчете МСЭ-R F.2323 представлено руководство относительно будущего развития фиксированной службы, действующей в миллиметровом диапазоне;

*с)* что в Отчете МСЭ-R RA.2189 положено начало исследованиям совместного использования частот радиоастрономической службой и активными службами в диапазоне частот 275–3000 ГГц;

*d)* что в Отчете МСЭ-R F.2416 приведены технические и эксплуатационные характеристики и области использования применений фиксированной службы для связи пункта с пунктом, работающих в полосе частот 275−450 ГГц;

*e)* что в Отчете МСЭ-R M.2417 приведены технические и эксплуатационные характеристики применений сухопутной подвижной службы в диапазоне частот 275−450 ГГц;

*f)* что в Отчете МСЭ-R RS.2431 приведены технические и эксплуатационные характеристики датчиков, используемых для наблюдения (пассивного) Земли, в диапазоне частот 275−450 ГГц,

решает, что необходимо изучить следующий Вопрос:

Каковы технические и эксплуатационные характеристики фиксированной службы в диапазоне частот 275−1000 ГГц?

решает далее,

1 что исследования совместного использования частот фиксированной и пассивными службами, а также фиксированной и другими активными службами должны проводиться с учетом характеристик, упомянутых в разделе *решает*;

2 что результаты исследований в диапазоне частот 275−1000 ГГц следует довести до сведения других исследовательских комиссий;

3 что результаты указанных выше исследований следует включить в одну (один) или несколько Рекомендацию(й), Отчет(ов) или Справочник(ов);

4 что указанные выше исследования следует завершить к 2023 году.

Категория: S2

Приложение 10

ВОПРОС МСЭ-R 246-1/5

Технические характеристики и требования к каналам   
для адаптивных ВЧ систем

(2007-2019)

Ассамблея радиосвязи МСЭ,

учитывая,

*a)* что продолжается разработка адаптивных ВЧ-систем, которые могут автоматически выбирать канал из присвоенной группы и контролировать режим модуляции, скорость передачи и мощность передачи;

*b)* что использование адаптивных ВЧ систем, которые освобождают канал, когда у них отсутствует трафик, допускает возможность совместного использования частот несколькими системами либо пользователями;

*c)* что адаптивные системы должны достигать оптимальных показателей эксплуатации и совместимости,

решает, что необходимо изучить следующий Вопрос:

Каковы подходящие технические характеристики и требования к каналам для внедрения адаптивных ВЧ систем, с учетом эффективного использования спектра и минимизации помех?

решает далее,

1 что результаты упомянутых выше исследований должны быть включены в Рекомендацию(и) и/или Отчет(ы);

2 что вышеуказанные исследования следует завершить к 2023 году.

ПРИМЕЧАНИЕ. – См. Рекомендацию [МСЭ-R F.1778](http://www.itu.int/rec/R-REC-F.1778/en).

Категория: S2

Приложение 11

ВОПРОС МСЭ-R 229-5/5[[4]](#footnote-4)\*

Дальнейшее развитие наземного сегмента IMT

(2000-2003-2008-2012-2015-2019)

Ассамблея радиосвязи МСЭ,

учитывая,

*a)* что более 7 миллиардов абонементов на подвижную связь, что примерно соответствует всему мировому населению, поддерживают доступ к глобальным сетям электросвязи; однако, по оценкам, 2 миллиарда человек во всем мире проживают в местах, которые все еще не охвачены услугами подвижной сотовой связи;

*b)* что трафик данных подвижной связи быстро растет благодаря, в основном, внедрению новых типов передовых устройств;

*c)* что усиливается конвергенция функциональных возможностей служб в сетях фиксированной и подвижной связи;

*d)* что стоимость радиотехнического оборудования постоянно снижается, делая, тем самым, радиотехнические средства все более привлекательным вариантом доступа для многих применений, в том числе для широкополосной связи;

*e)* что постоянно возрастающий пользовательский спрос на подвижную радиосвязь требует непрерывного развития систем и что необходимо разрабатывать новые системы подвижной широкополосной связи, позволяющие обеспечивать более высокие скорости и большие объемы передачи данных, для таких применений, как мультимедийные услуги, услуги передачи видеосигналов и услуги связи машины с машиной;

*f)* что для международных операций, получения эффекта масштаба и возможности взаимодействия желательно согласовать общие технические, эксплуатационные и относящиеся к спектру параметры систем;

*g)* что после первоначальной стандартизации наземного сегмента IMT учитываются и будут продолжать учитываться с течением времени постоянные усовершенствования характеристик IMT;

*h)* что внедрение систем IMT расширяется и что эти системы в ближайшем будущем по-прежнему будут широко развертываться;

*i)* что МСЭ-R предпринимает усилия в целях содействия согласованному на глобальном уровне использованию спектра, определенного для IMT, путем разработки соответствующих Рекомендаций МСЭ-R;

*j)* Вопрос МСЭ-R 77/5 по учету потребностей развивающихся стран при разработке и внедрении IMT;

*k)* что благодаря совместным усилиям трех Секторов МСЭ были подготовлены Справочники МСЭ "Внедрение систем IMT-2000" и "Глобальные тенденции в области IMT";

*l)* что стремительно возрастает потребность в расширении и охвате различных промышленных областей, в которых используется IMT,

признавая,

*a)* что IMT включает как наземный, так и спутниковый сегменты;

*b)* сроки, необходимые для разработки и согласования технических, эксплуатационных и относящихся к спектру вопросов, связанных с непрерывным развитием и дальнейшей разработкой будущих систем подвижной связи;

*c)* потребности развивающихся стран с учетом пунктов *j)* и *k)* раздела *учитывая*, выше;

*d)* что характеристики существующих и будущих систем IMT с весьма высокой скоростью передачи данных, большим объемом трафика данных и новыми типами применений потребуют принятия более эффективных методов использования спектра;

*e)* что в Регламенте радиосвязи (РР) МСЭ определен ряд полос частот для использования IMT;

*f)* что согласованное использование спектра IMT имеет существенное значение для преодоления цифрового разрыва и донесения преимуществ ИКТ до всех путем использования систем IMT,

отмечая,

*a)* что в Резолюции МСЭ-R 50 рассматривается роль Сектора радиосвязи в постоянном развитии IMT;

*b)* что в Резолюции МСЭ-R 56 содержится определение названий для IMT;

*c)* что в Резолюции МСЭ-R 57 определяются принципы процесса разработки систем IMT‑Advanced;

*d)* что в Резолюции МСЭ-R 65 определяются принципы процесса будущего развития систем IMT до 2020 года и в последующий период,

решает, что необходимо изучить следующие Вопросы:

1 Каковы общие задачи и потребности пользователей в дальнейшем развитии IMT, помимо той работы, которая уже проведена Сектором радиосвязи в отношении IMT?

2 Каковы потребности новых применений и служб, связанные с дальнейшим развитием IMT?

3 Какие имеются технические и эксплуатационные вопросы и вопросы, связанные со спектром, для дальнейшего развития IMT и все более эффективного использования спектра?

4 Каковы технические и эксплуатационные характеристики, необходимые для дальнейшего развития IMT?

5 Какие оптимальные планы размещения радиочастот требуются для содействия согласованному использованию спектра, определенного для IMT?

6 Какие необходимо рассмотреть факторы при разработке стратегии перехода для содействия переходу от существующих технологий IMT к более совершенным технологиям?

7 Какие имеются вопросы, связанные с содействием глобальному распространению терминалов и другими относящимися к этому аспектами, касающимися продолжающегося развития и развертывания систем IMT?

8 Какие технологии наземного радиоинтерфейса IMT и подробные технические требования к этому радиоинтерфейсу необходимо обеспечить в срок до 2023 года?

9 Какими должны быть задачи долгосрочного развития IMT?

решает далее,

1 что результаты вышеуказанных исследований следует включить в один или несколько Отчетов и/или Рекомендаций;

2 что исследования в области IMT, описанные в пунктах 1−7 раздела *решает*, выше, следует завершить к 2023 году;

3 что исследования, описанные в пунктах 8 и 9 раздела *решает*, могут продолжиться после 2023 года.

Категория: S2

Приложение 12

ВОПРОС МСЭ-R 77-8/5[[5]](#footnote-5)\*

Учет потребностей развивающихся стран при разработке и внедрении IMT

(1986-1992-1993-1997-2000-2003-2007-2012-2019)

Ассамблея радиосвязи МСЭ,

учитывая

*a)* работу, проведенную до настоящего времени Сектором радиосвязи, по системам подвижной радиосвязи, в частности по Международной подвижной электросвязи (IMT);

*b)* Рекомендации МСЭ-R по IMT, в частности Рекомендации МСЭ-R M.819 по IMT‑2000 для развивающихся стран, МСЭ-R M.1308 об эволюции сухопутной подвижной системы в направлении IMT-2000, МСЭ-R M.1457 о характеристиках наземного сегмента IMT‑2000, МСЭ‑R M.2012 о характеристиках наземного сегмента IMT‑Advanced и Рекомендацию МСЭ-R M.2083 о концепции IMT – "Основы и общие задачи будущего развития IMT на период до 2020 года и далее";

*с)* что в Регламенте радиосвязи (РР) определяются различные полосы частот для использования на всемирной, региональной или национальной основе администрациями, желающими внедрить системы IMT;

*d)* Резолюцию 43 (Пересм. Буэнос-Айрес, 2017 г.) ВКРЭ "Помощь во внедрении Международной подвижной электросвязи и будущих сетей", направленную на оказание помощи развивающимся странам в их деятельности по планированию и оптимизации использования спектра на среднесрочную и долгосрочную перспективу с целью внедрения IMT, с учетом национальных и региональных особенностей и потребностей;

*е)* Рекомендации МСЭ-Т и виды текущей деятельности, имеющие отношение к данной работе;

*f)* что Справочники МСЭ "Развертывание систем IMT" и "Глобальные тенденции в области IMT" были разработаны совместными усилиями трех Секторов МСЭ;

*g)* возможное повышение темпов развертывания и предоставления услуг широкополосной связи в развивающихся странах путем использования рентабельных технологий беспроводного доступа, включая IMT, для пользователей как фиксированной, так и подвижной служб,

решает, что должен быть исследован следующий Вопрос:

Каковы оптимальные технические и эксплуатационные характеристики для IMT, способные удовлетворять потребностям развивающихся стран в эффективном по затратам широкополосном доступе к глобальным сетям электросвязи?

ПРИМЕЧАНИЕ 1. – При проведении вышеупомянутого исследования особое внимание должно уделяться следующим вопросам:

*a)* необходимость обеспечения экономичной, надежной и высококачественной инфраструктуры электросвязи;

*b)* потребность в модульной архитектуре (легко расширяемой) как аппаратного, так и программного обеспечения, а также в простых и недорогих терминалах, позволяющих обеспечить гибкий рост числа пользователей и зон покрытия;

*c)* развитие и спрос на применения, обеспечиваемые IMT;

*d)* возможность развития для обеспечения перехода на основе международных стандартов и протоколов для обеспечения функциональной совместимости с существующими сетями или между радиоинтерфейсами IMT;

*e)* согласованное и эффективное, по мере возможности, использование полос частот для городских, сельских и отдаленных районов;

*f)* проблемы распространения в строительных комплексах, в гористой местности, в прибрежных и песчаных пустынных районах;

*g)* возможность использования оборудования в самой различной окружающей среде, в том числе в чрезвычайно жаркой и холодной, с высоким уровнем влажности, пыльной, агрессивной атмосфере, а также в других условиях с вредным воздействием окружающей среды;

*h)* потребность в общем доступе к службам связи в чрезвычайных ситуациях, поддерживаемым через IMT.

далее решает,

1 что результаты вышеупомянутых исследований должны быть включены в одну (один) или несколько Рекомендаций, Отчетов или Справочников[[6]](#footnote-6)1;

2 что работа над упомянутыми исследованиями должна осуществляться в увязке с соответствующей деятельностью МСЭ-D и МСЭ-Т;

3 что вышеупомянутые исследования должны быть завершены к 2023 году.

Категория: S2

Приложение 13

Исключение Вопроса МСЭ-R

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вопрос МСЭ-R | Название | Документ |
| 255-0/5 | Показатели качества и готовности и потребности для систем фиксированной беспроводной связи, включая системы, основанные на передаче пакетов | [5/159](https://www.itu.int/md/R15-SG05-C-0159/en) |

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

1. \* Настоящий Вопрос следует довести до сведения 2-й и 12-й Исследовательских комиссий Сектора стандартизации электросвязи. [↑](#footnote-ref-1)
2. \* Определение широкополосного беспроводного доступа содержится в Рекомендации [МСЭ-R F.1399](https://www.itu.int/rec/R-REC-F.1399/en). [↑](#footnote-ref-2)
3. \*\* Настоящий Вопрос должен быть доведен до сведения 2-й Исследовательской комиссии МСЭ-D. [↑](#footnote-ref-3)
4. \* Настоящий Вопрос следует довести до сведения соответствующих исследовательских комиссий Сектора стандартизации электросвязи и 4-й Исследовательской комиссии по радиосвязи. [↑](#footnote-ref-4)
5. \* Настоящий Вопрос должен быть доведен до сведения 3-й Исследовательской комиссии по радиосвязи, 13‑й Исследовательской комиссии по стандартизации электросвязи и 1‑й Исследовательской комиссии по развитию электросвязи. [↑](#footnote-ref-5)
6. 1 Может быть целесообразно использовать материал, полученный в результате вышеупомянутых исследований, также для обновления соответствующих Справочников по IMT. [↑](#footnote-ref-6)