|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Description: itu-old** | МЕЖДУНАРОДНЫЙ СОЮЗ ЭЛЕКТРОСВЯЗИ | | | **SG3-C300-R** |
| **СЕКТОР СТАНДАРТИЗАЦИИ ЭЛЕКТРОСВЯЗИ**  ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ПЕРИОД 2017–2020 гг. | | | **3-я ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ КОМИССИЯ** |
| **Оригинал**: **английский** |
| **Вопрос(ы)**: | | 3/3 | Женева, 23 апреля – 2 мая 2019 года | |
| **ВКЛАД** | | | | |
| **Источник**: | | Соединенные Штаты Америки | | |
| **Название**: | | Предлагаемые редакционные поправки к D.SpectrumShare | | |
| **Назначение**: | | Предложение | | |
| **Для контактов**: | | Пол Б. Нажарян (Paul B. Najarian) Государственный департамент США Соединенные Штаты Америки | | Тел.: +1 (202) 647-7847 Эл. почта: [najarianpb@state.gov](mailto:najarianpb@state.gov) |
|  | | Эна Деканич (Ena Dekanic) Федеральная комиссия по связи  Соединенные Штаты Америки | | Тел.: +1 (202) 418-3628 Эл. почта: [Ena.Dekanic@fcc.gov](mailto:Ena.Dekanic@fcc.gov) |

|  |  |
| --- | --- |
| **Ключевые слова**: | Вопрос 3/3, совместное использование спектра, Группа Докладчика, ИК3 |
| **Краткое содержание**: | Соединенные Штаты предлагают внести редакционные поправки в TD37/WP2 для придания тексту стабильного характера и направить исходящее заявление о взаимодействии в РГ1В МСЭ-R для рассмотрения, с тем чтобы обеспечить сотрудничество и координацию между Секторами. |

# 1 Введение и базовая информация

В прошлом исследовательском периоде, на собрании 3-й Исследовательской комиссии (ИК3) в марте 2016 года, Соединенные Штаты (и другие) возражали против создания направления работы D.SpectrumShare. На собрании ИК3 в апреле 2017 года Соединенные Штаты также выразили сомнение в связи с первоначальным предложенным текстом данного проекта новой Рекомендации.

Соединенные Штаты вновь заявляют, что принятые в стране условия и порядок совместного использования инфраструктуры и спектра в пределах своих национальных границ составляют вопрос национального уровня, а не вопрос услуг международной электросвязи, входящий в компетенцию ИК3.

Учитывая, что цель проекта Рекомендации МСЭ‑Т D.SpectrumShare заключается в обеспечении заинтересованных Государств-Членов руководством для "разработки новых регуляторных методов управления использованием спектра и инфраструктуры электросвязи", как указано в разделе "Введение", эту задачу более уместно включить в Рекомендацию МСЭ-D, а не в Рекомендацию МСЭ‑Т. В разработанном МСЭ-D [Комплекте материалов по регулированию в области ИКТ](http://www.ictregulationtoolkit.org/index) уже содержится информация о [совместном использовании спектра](http://www.ictregulationtoolkit.org/toolkit/5) ([раздел 5.4](http://www.ictregulationtoolkit.org/toolkit/5.4)), а также [руководящие указания на основе примеров передового опыта по совместному использованию инфраструктуры](http://www.ictregulationtoolkit.org/document?document_id=3463) в аспекте приемлемого в ценовом отношении доступа.

Кроме того, проект Рекомендации МСЭ-Т D.SpectrumShare в значительной степени основан на [Отчете МСЭ-R SM.2404-0 (06/2017): "Регуляторные инструменты для обеспечения расширенного совместного использования спектра](https://www.itu.int/dms_pub/itu-r/opb/rep/R-REP-SM.2404-2017-PDF-E.pdf)" (который упоминается в разделе "Справочные документы" и цитируется в основном тексте проекта). Опубликованы также результаты комплексного исследования МСЭ-R "Экономические аспекты управления использованием спектра" в [Отчете МСЭ-R SM.2012-6 (06/2018)](https://www.itu.int/pub/R-REP-SM.2012-6-2018), а также существует ряд действующих Рекомендаций МСЭ-R серии SM (Управление использование спектра) на ту же тему (например, Рекомендация МСЭ-R [SM.1265-1](https://www.itu.int/dms_pubrec/itu-r/rec/sm/R-REC-SM.1265-1-200107-I!!PDF-E.pdf), в которой представлены "Национальные методы альтернативного распределения). Эта ситуация вызывает обеспокоенность не только в связи с дублированием усилий нескольких Секторов, но и в связи с потенциальными несоответствиями между различными Отчетами и Рекомендациями, посвященными практически одной теме и разработанными в разных Секторах.

Соединенные Штаты отмечают также, что Рабочая группа 1B МСЭ-R завершает подготовку материалов комплексного исследования "Оценка эффективности использования и экономической ценности спектра", которые в настоящее время представлены в Приложении 7 к Отчету председателя Рабочей группы 1B в Документе [1B/341 (Приложение 7)](https://www.itu.int/dms_ties/itu-r/md/15/wp1b/c/R15-WP1B-C-0341!N07!MSW-E.docx).

Несмотря на свои сомнения, Соединенные Штаты, тем не менее, принимали активное участие в улучшении проекта текста D.SpectrumShare, в том числе на последнем собрании ИК3, состоявшемся в апреле 2018 года. Совсем недавно Соединенные Штаты участвовали в электронном собрании Группы Докладчика по Вопросу 3/3, проводившемся 21 марта 2019 года с целью заверения работы над D.SpectrumShare. Новый базовый текст по итогам этого собрания Группы Докладчика представлен в Документе [TD37/WP2](https://www.itu.int/md/T17-SG03-190423-TD-WP2-0037/en).

# 2 Анализ

Согласно подробному описанию, приведенному в Отчете МСЭ-R SM.2404-0, совместное использование спектра может означать как различные регуляторные подходы к управлению использованием спектра, реализуемые администрациями, так и технические решения, разработанные в рамках отрасли, и оно может происходить на разных уровнях. Совместное использование спектра можно понимать также как использование одного и того же ресурса спектра несколькими пользователями, несколькими службами и/или несколькими применениями таким образом, который позволяет не допустить помех.

Как следует из основной части текста (но не из раздела "Сфера применения"), в проекте Рекомендации МСЭ-T D.SpectrumShare узко рассматривается только совместное использование спектра в контексте совместного использования активной инфраструктуры. При этом, учитывая общепринятое более широкое понимание совместного использования спектра, ограниченное определение "Совместное использование спектра", приведенное в разделе "Определения", может ввести в заблуждение или внести путаницу.

# 3 Предложение

Соединенные Штаты испытывают серьезную обеспокоенность в связи с тем, что 3‑я Исследовательская комиссия МСЭ-Т поспешно приступает к вынесению заключения по D.Spectrum Share без проведения необходимой координации с Сектором МСЭ-R. В связи с этим Соединенные Штаты предлагают редакционные поправки, которые представлены в приложении к настоящему вкладу, в первую очередь для уточнения разделов "Сфера применения" и "Определения".

Соединенные Штаты предлагают также направить РГ 1B МСЭ-R исходящее заявление о взаимодействии, для того чтобы обеспечить сотрудничество и координацию разработки D.SpectrumShare и проводимых в настоящее время исследований МСЭ-R, упомянутых выше. Соединенные Штаты отмечают, что РГ 1B МСЭ-R планируется провести в июне 2019 года, следовательно, исходящее заявление о взаимодействии в адрес РГ 1B будет весьма своевременным.

Как понимают Соединенные Штаты, работа 1-й Исследовательской комиссии МСЭ-R по рассмотрению данного вклада завершена. Соединенные Штаты понимают также, что Исследовательская комиссия МСЭ-R выступила против включения совместного использования национальной инфраструктуры или спектра. В связи с частичным совпадением с тематикой 1- й Исследовательской комиссии МСЭ-R, что отмечалось в разделе "Введение и базовая информация" (выше), Соединенные Штаты предлагают и призывают, чтобы "заключение" по этому проекту Рекомендации на следующем собрании ИК3 МСЭ-Т обязательно базировалось на отзыве РГ 1B МСЭ-R и ответе на заявление о взаимодействии. Это предложение обеспечит дальнейшую координацию между двумя Секторами по данной тематике.

Наконец, учитывая минимальное участие в последнем собрании Группы Докладчика по Вопросу 3/3, Соединенные Штаты призывают всех Членов внимательно рассмотреть существующий текст проекта Рекомендации МСЭ-Т D.SpectrumShare, который содержится в Документе [TD37/WP2](https://www.itu.int/md/T17-SG03-190423-TD-WP2-0037/en), с целью скорейшего придания тексту стабильного характера.

Соединенные Штаты Америки просят обеспечить открытый доступ к настоящему вкладу без каких бы то ни было ограничений.

[Прилагаемый документ]

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ITU Logo | МЕЖДУНАРОДНЫЙ СОЮЗ ЭЛЕКТРОСВЯЗИ  **СЕКТОР СТАНДАРТИЗАЦИИ ЭЛЕКТРОСВЯЗИ**  ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ПЕРИОД 2017–2020 гг | | | | **SG3-TD37/WP2** |
| **3-я ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ КОМИССИЯ** |
| **Оригинал**: **английский** |
| **Вопрос(ы)**: | | 3/3 | Женева, 23 апреля – 2 мая 2019 года | | |
| **ВРЕМЕННЫЙ ДОКУМЕНТ** | | | | | |
| **Источник**: | | Помощник Докладчика по Вопросу 3/3 | | | |
| **Название**: | | Проект новой Рекомендации МСЭ-Т "Совместное использование спектра и инфраструктуры электросвязи как возможные методы повышения эффективности электросвязи" | | | |
| **Назначение**: | | Обсуждение | | | |
| **Для контактов**: | | Арсений Плосский Министерство связи и массовых коммуникаций Российская Федерация | | Эл. почта: aplossky@gmail.com | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Ключевые слова**: | Вопрос 3/3, совместное использование спектра, Группа Докладчика, ИК3 |
| **Краткое содержание**: | В настоящем TD содержится новый базовый текст проекта новой Рекомендации МСЭ-T "Совместное использование спектра и инфраструктуры электросвязи как возможные методы повышения эффективности электросвязи" (итоговый документ электронного собрания Группы Докладчика по Вопросу 3/3 от 21 марта 2019 г.). |

См. документ, приложенный ниже.

приложение

Проект новой Рекомендации МСЭ-T

Совместное использование спектра и инфраструктуры электросвязи   
как возможные методы повышения эффективности электросвязи

Введение

Появляющиеся технологии радиосвязи, увеличение числа пользователей подвижной связи, возрастающий потребительский спрос на услуги электросвязи и постоянно растущий трафик, наблюдаемые в последние годы, привели к возникновению ряда проблем. К таким проблемам могут относиться, например увеличение капитальных и эксплуатационных расходов операторов электросвязи и задача покрытия услугами электросвязи отдаленных и сельских населенных пунктов, а также ситуации, которые препятствуют развертыванию инфраструктуры электросвязи, например ограниченное физическое пространство в городах и вопросы, связанные с охраной окружающей среды. Все это может обусловить более высокие затраты операторов электросвязи, что, в свою очередь, отразится на тарифах на услуги электросвязи. В связи с этим возрастает необходимость поддержки Государств-Членов в разработке возможных методов управления использованием спектра и инфраструктуры электросвязи. Одним из таких методов может стать поддержка принципа совместного использования операторами электросвязи спектра и инфраструктуры электросвязи. Этот метод может способствовать повышению эффективности конкуренции и экономии средств операторов.

Проект новой Рекомендации МСЭ-T

Совместное использование спектра и инфраструктуры электросвязи   
как возможные методы повышения эффективности электросвязи

# 1 Сфера применения

Цель настоящей Рекомендации − представить комплекс возможных методов, которые помогут поставщикам услуг электросвязи сокращать затраты и повышать эффективность путем совместного использования спектра и инфраструктуры электросвязи, включая следующие основные виды совместного использования:

• совместное использование пассивной инфраструктуры;

• совместное использование активной инфраструктуры;

• совместное использование спектра согласно модели AIS.

# 2 Справочные документы

Отчет МСЭ-R SM.2404-0 "Регуляторные инструменты для обеспечения расширенного совместного использования спектра";

Технический отчет МСЭ-Т о методиках оценки спектра.

# 3 Определения

Совместное использование активной инфраструктуры − совместное использование элементов сети радиодоступа, например антенн, базовых приемопередающих станций и контроллеров радиосети).

Совместное использование пассивной инфраструктуры – совместное использование пассивных элементов инфраструктуры сети (мачты, контейнеры, башни, оборудование электропитания и кондиционирования).

Совместное использование спектра − объединение полос частот, присвоенных операторам.

ПРИМЕЧАНИЕ. – Настоящая Рекомендация касается только совместного использования спектра в контексте совместного использования активной инфраструктуры.

# 4 Сокращения

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| AIS | Active infrastructure sharing |  | Совместное использование активной инфраструктуры |
| BTS | Base transceiver station |  | Базовая приемопередающая станция |
| CAPEX | Capital expenditures |  | Капитальные затраты |
| GSM | Global System for Mobile Communications |  | Глобальная система подвижной связи |
| HF | High frequency | ВЧ | Высокочастотный |
| LTE | Long-Term Evolution |  | Долгосрочное развитие |
| OPEX | Operating expenditures |  | Эксплуатационные расходы |
| PIS | Passive infrastructure sharing |  | Совместное использование пассивной инфраструктуры |
| RAN | Radio Access Network |  | Сеть радиодоступа |
| RNC | Radio Network Controller |  | Контроллер радиосети |
| UMTS | Universal Mobile Telecommunications System |  | Универсальная система подвижной электросвязи |

# 5 Возможные методы совместного использования

Возможные варианты совместного использования спектра и инфраструктуры электросвязи (совместное использование сети), которые могут быть реализованы в Государствах-Членах, приведены ниже:

• совместное использование пассивной инфраструктуры (PIS), включая недискриминационный доступ к инфраструктуре электросвязи;

• совместное использование активной инфраструктуры (AIS);

• совместное использование спектра в модели AIS.

Возможность совместного использования сети может привести к снижению стоимости развертывания и эксплуатации сетей, повышению качества услуг связи и уровня их доступности, а также к усилению конкуренции.

На рисунке 1 отражена зависимость размера экономии от числа объединившихся операторов и варианта совместного использования сети, выбранного ими.

Рисунок 1: Размер экономии в зависимости от выбранного варианта   
совместного использования сети

Используемая совместно площадка/ местоположение (возвышение, крыша)



## 5.1 Совместное использование пассивной инфраструктуры (PIS)

Совместное использование пассивной инфраструктуры – это совместное использование пассивных элементов инфраструктуры сети (мачты, контейнеры, башни, оборудование электропитания и кондиционирования). Типовая схема модели PIS представлена на рисунке 2.



Оператор B

Оператор A

Рисунок 2: Типовая схема модели PIS

В рамках данной модели целесообразно также учитывать принцип недискриминационного доступа к инфраструктуре электросвязи, который предусматривает обеспечение равных условий реализации прав пользователей инфраструктуры независимо от их организационно-правовой формы и правовых отношений с владельцем инфраструктуры.

Для реализации недискриминационного доступа необходимо иметь или разрабатывать правила, определяющие условия и порядок обеспечения недискриминационного доступа к инфраструктуре, которая используется или может быть использована для предоставления услуг связи.

Данные правила предполагают соблюдение следующих принципов:

− потребители имеют возможность выбора на конкурентном рынке и, следовательно, получения услуг электросвязи у выбранного ими оператора;

− создание условий для развития конкуренции на рынке услуг общедоступной электросвязи;

− доступность информации об условиях доступа к инфраструктуре.

Экономический эффект

При использовании модели PIS средняя годовая экономия CAPEX и OPEX за период 5−7 лет составляет 10−30 процентов.

Регуляторный эффект

Реализация модели совместного использования пассивной инфраструктуры не обязательно требует внесения изменений в нормативно-правовую базу. Операторы связи могут заключать коммерческие соглашения о совместном использовании пассивной инфраструктуры, руководствуясь своей соответствующей нормативно-правовой базой.

## 5.2 Совместное использование активной инфраструктуры (AIS)

Совместное использование активной инфраструктуры предполагает совместное использование элементов сети радиодоступа (RAN) (антенны, BTS и RNC).

Типовая схема модели AIS представлена на рисунке 3.

Экономический эффект

При использовании модели совместного использования активной инфраструктуры ориентировочная экономия CAPEX и OPEX составляет до 50 процентов.

В случае использования одной базовой станции несколькими операторами каждый оператор оплачивает использование присвоенного ему радиоспектра в соответствии с разрешением на использование.

Регуляторный эффект

Реализация модели совместного использования активной инфраструктуры может потребовать внесения некоторых изменений в нормативно-правовую базу. Операторы связи могут заключать коммерческие соглашения о совместном использовании активной инфраструктуры в соответствии с разрешением на регистрацию радиосистемы или ВЧ-устройства для двух или более операторов и правилами применения сетей радиодоступа, совместно использующих оборудование связи, для всех базовых стандартов (GSM, UMTS, LTE).



│ Совместное использование активной инфраструктуры (RAN) │

│←‒‒‒‒‒‒‒‒‒‒‒‒‒‒‒‒‒‒‒‒‒‒‒‒‒––––––––––→│

Оператор B

Оператор A

Рисунок 3: Типовая схема модели AIS

## 5.3 Совместное использование спектра в модели AIS (совместное использование спектра)

Совместное использование спектра в модели AIS предполагает объединение полос частот, присвоенных операторам, с тем чтобы повысить пропускную способность сети и оптимизировать CAPEX сети радиодоступа.

Типовая схема совместного использования спектра в модели AIS представлена на рисунке 4.



Рисунок 4: Типовая схема совместного использования спектра в модели AIS

Экономический эффект

При совместном использовании спектра в модели AIS ориентировочная экономия CAPEX и OPEX может составить до 10 процентов. Более подробно эта модель описана в Отчете МСЭ-R SM.2404-0 "Регуляторные инструменты для обеспечения расширенного совместного использования спектра".

Регуляторный эффект

В контексте нормативно-правовой базы совместное использование спектра в модели AIS может рассматриваться как использование спектра, присвоенного одному из операторов связи, другими операторами на основе разрешения регуляторного органа, когда это требуется, и коммерческих соглашений между операторами. Для использования этой модели может потребоваться нормативно-правовая база, разрешающая совместное использование спектра несколькими операторами связи. Более подробно эта модель описана в Отчете МСЭ-R SM.2404-0 "Регуляторные инструменты для обеспечения расширенного совместного использования спектра".

В этом случае общая практическая реализация метода совместного использования спектра в модели AIS заключается в следующем:

1) операторы заявляют совместное использование спектра;

2) для целей контроля использования спектра назначается дополнительный идентификатор пользователя для тех средств связи, в которых применяется метод совместного использования спектра;

3) вопрос о плате за совместное пользование спектром может потребовать утверждений в соответствии с нормативно-правовой базой.

# 6 Воздействие совместного использования спектра и инфраструктуры электросвязи на тарифы на электросвязь

Совместное использование спектра и инфраструктуры оказывает непосредственное влияние на затраты и, соответственно, на тарифы и инвестиции; оно также может усилить конкуренцию на рынке электросвязи.

Совместное использование спектра и/или инфраструктуры электросвязи не приведет к изменениям в структуре тарифа на электросвязь. Базовая формула тарифа:

Тариф = Первичные затраты + Норма прибыли

В результате снижения CAPEX и OPEX благодаря совместному использованию спектра и/или инфраструктуры электросвязи операторы подвижной связи смогут повысить эффективность использования инфраструктуры электросвязи, что позволит операторам снижать тарифы на электросвязь для своих абонентов.

|  |  |
| --- | --- |
| Модель совместного использования | Экономия средств операторов |
| PIS | до 30% |
| AIS | до 50% |
| Совместное использование спектра в модели AIS | до 10% |

Как следует из вышеприведенных данных, использование модели PIS может привести к снижению тарифа на электросвязь на 30%. Объединение модели AIS объектов инфраструктуры и совместного использования спектра может увеличить экономию средств потребителей до 50 процентов. Расширение возможностей повышения эффективности может привести к росту конкурентоспособности и уровня лояльности клиентов.

# 7 Содействие совместному использованию инфраструктуры и спектра

Регуляторным органам и Государствам-Членам рекомендуется содействовать совместному использованию инфраструктуры и спектра операторами электросвязи, в надлежащих случаях, и поддерживать эту практику с помощью благоприятной нормативно-правовой базы, учитывающей требования рынка, которая делает возможным:

• установление базовых коммерческих технических, правовых и экономических форм и процедур совместного использования инфраструктуры и спектра наряду с обязательствами и правами операторов;

• упрощение переговоров о совместном использовании между операторами.

# 8 Преимущества совместного использования инфраструктуры и спектра

Развитие инфраструктуры сетей связи и возрастающее распространение широкополосного доступа в интернет для преодоления цифрового разрыва составляют ключевые приоритетные задачи многих стран.

Совместное использование инфраструктуры и спектра может в значительной степени способствовать достижению поставленных целей, обеспечивая возможности для снижения затрат операторов благодаря повышению эффективности. Это может создать преимущества, которые включают, в том числе, стимулирование устойчивых инвестиций, расширение масштабов развертывания сетей, содействие внедрению новых услуг и снижение тарифов на электросвязь для конечных пользователей.

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