

**Документ WRS18/4-R**  
**20 сентября 2018 года**  
**Оригинал: английский**

## **Департамент наземных служб**

### **МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОНТРОЛЬ**

<http://www.itu.int/en/ITU-R/terrestrial/monitoring/Pages/default.aspx>

#### **Введение**

Контроль за использованием спектра является одним из основных инструментов управления использованием спектра, в частности поддерживающим функции присвоения частот и планирования использования спектра. Конкретнее, к целям контроля (не обязательно в порядке приоритетности) относятся следующие:

- содействие в решении проблем электромагнитных радиочастотных помех в местном, региональном или глобальном масштабе;
- содействие в обеспечении приемлемого качества приема радио- и телевизионных сигналов населением;
- обеспечение ценной информации по контролю для процесса управления использованием спектра той или иной администрацией в отношении фактического использования частот и полос частот (например, занятости каналов и загруженности полос), проверки надлежащих технических и эксплуатационных характеристик передаваемых сигналов (соблюдение условий лицензий), обнаружения и идентификации незаконных передатчиков и потенциальных источников помех, а также составлении и проверки записей о присвоении частот;
- обеспечение ценной информации по контролю для программ, проводимых Бюро радиосвязи МСЭ (Бюро), например при подготовке отчетов для конференций радиосвязи, запрашивании специальной помощи у администраций в ликвидации вредных помех, ликвидации работы за пределами полосы или оказании администрациям помощи в нахождении подходящих частот.

#### **Функции контроля за использованием спектра в рамках системы управления использованием спектра**

Система управления использованием спектра строится на основе эталонной базы данных по пользователям (держателям лицензий), оборудованию (РЧ, мощность) и станциям (координаты, обозначение, высота над уровнем моря, высота над уровнем земли, усиление антенны, азимут и углы места). В базе данных также перечисляются задачи и приоритеты в соответствии с их значением (например, безопасность человеческой жизни), излагается политика директивных органов и приводятся жалобы на помехи. Контрольные измерения дают данные по частоте, занятости, напряженности поля, ширине полосы, направленности, поляризации и модуляции. Сравнение данных измерений с лицензиями выявляет нарушения, несоответствия и нелегальные станции. Результаты контроля и данные лицензий служат основой для записей, отчетов, статистических данных и анализа служб, таких как радиовещательная, подвижная и фиксированная; их охвата и качества

обслуживания. В случае жалоб на помехи возможно провести расследование и определить источник излучения с целью обеспечения ликвидации станций, работающих без разрешения.

## **Деятельность МСЭ-R по контролю за использованием радиоспектра**

### **Справочная информация и история вопроса**

Уже в 1930 году в связи с ростом использования радиосвязи в Брюсселе открылась первая региональная станция по контролю, подчинявшаяся предшественнику Европейского радиовещательного союза. На Конференции, прошедшей в 1947 году в Атлантик-Сити, в Статье **18** Регламента радиосвязи (РР) был заложен фундамент международной системы контроля излучений. Соответствующая современная Статья **16** РР действует с 1998 года.

В исторической перспективе именно интенсивное использование полос высоких частот (ВЧ) привело к созданию многочисленных международных станций контроля. Контроль за использованием диапазонов ВЧ остается важной задачей, но в настоящее время особое внимание также должно уделяться диапазонам ОВЧ, УВЧ и СВЧ, ввиду постоянного увеличения спроса на использование этих диапазонов.

Несмотря на стремительное развитие технологий, основным средством управления использованием радиочастотного спектра во благо всех пользователей остаются регламентарные положения. В дополнение к Статье **16**, действующей на международном уровне, в п. **3.14** РР администрации призываются устраивать частые проверки излучений станций, находящихся под их юрисдикцией, с тем чтобы обеспечить соблюдение этими станциями РР на национальном уровне.

### **Международная система контроля**

В Статье **16** РР содержатся положения, регулирующие создание и эксплуатацию международной системы контроля, в которую входят станции контроля, назначенные для этого администрациями. Участвующие станции могут эксплуатироваться администрацией, государственным или частным предприятием, а также совместной службой контроля, созданной несколькими странами, или международной организацией.

Централизирующее учреждение должно назначаться каждой администрацией, группой администраций в случае создания совместной службы контроля или международной организацией, принимающей участие в международной системе контроля. Запросы на информацию по контролю следует направлять в централизирующее учреждение, которое затем консолидирует результаты контроля для передачи в Бюро или другие централизирующие учреждения. В соответствии со Статьей **20** РР сведения по отдельным станциям публикуются МСЭ в Списке станций международного контроля (также известном как Список VIII) с названием централизирующего учреждения.

Наряду с этим в Списке VIII имеется информация о различных наблюдениях и измерениях, которые способна выполнять каждая станция контроля, как в наземных, так и в космических службах радиосвязи.

### **Глобальный охват контроля**

Одним из условий успешной эксплуатации международной системы контроля является равномерный охват всех частей света станциями контроля, должным образом оборудованными и участвующими в программах МСЭ по контролю. В Резолюции МСЭ-R 23-3 (2015 г.) говорится о необходимости следующим образом расширить международную систему контроля до общемирового масштаба следующим образом:

- "все администрации, в настоящее время принимающие участие в международной системе радиоконтроля, включая контроль уровней излучения космических станций, должны в максимально возможной степени продолжать свою деятельность";
- "администрациям, которые пока не принимают участия в международной системе радиоконтроля, настоятельно предлагается предоставлять имеющиеся у них средства радиоконтроля для данной системы в соответствии со Статьей **16** Регламента радиосвязи";

- "необходимо поощрять и совершенствовать сотрудничество между контрольными станциями различных администраций с целью обмена информацией о контроле, включая информацию, связанную с излучениями космических станций, и определения источника вредных помех, создаваемых передающими станциями, которые трудно или невозможно опознать";
- "администрациям стран, расположенных в районах, где наблюдается недостаток средств радиоконтроля, настоятельно предлагается способствовать установке контрольных станций для собственных нужд, сделав их доступными для нужд международного радиоконтроля в соответствии со Статьей 16 Регламента радиосвязи";
- "данные, полученные от контрольных станций, участвующих в международной системе радиоконтроля, могут использоваться Бюро для подготовки и публикации кратких сводок о полезных данных контроля при применении Статьи 16 Регламента радиосвязи";
- "администрации, имеющие более совершенные системы наземного и космического контроля, настоятельно призываются принимать у себя сотрудников других администраций в целях обучения их методам радиоконтроля, радиопеленгации и геолокации. Первоначальные контакты по вопросам обучения можно осуществлять через соответствующее централизованное учреждение, зарегистрированное в Списке VIII".

### **Использование данных контроля Бюро**

Бюро играет важную роль в эксплуатации международной системы контроля, координируя организацию программ постоянного контроля и специальных программ контроля, собирая и анализируя результаты и принимая необходимые меры для сообщения их администрациям.

### **Помощь в ликвидации производимых без разрешения или внеполосных операций**

Бюро организует специальные кампании по контролю на разовой основе с целью выявления производимых без разрешения или внеполосных операций и поощрения администраций к принятию необходимых мер для устранения этих излучений.

Такие кампании обычно проводятся применительно к полосам, распределенным службам безопасности, и, как правило, продолжаются неделю. Во время кампании Бюро просит администрации активно контролировать соответствующие полосы, собирая данные в соответствии с разъяснениями, данными в циркулярном письме БР. После объединения собранных данных, если Бюро способно определить с разумной степенью уверенности, что работающая без разрешения или вне полосы станция находится в юрисдикции той или иной конкретной администрации, оно обращает внимание последней на работу, о которой поступили сведения, и на возможные помехи, создаваемые такими излучениями для служб безопасности.

### **Помощь администрациям в случае вредных помех**

В соответствии со Статьей 15 РР администрация может запросить помощь Бюро в разрешении случаев вредных помех. Для этого Бюро может использовать два вида данных международного контроля, полученных путем проведения специальных программ, в которых зачастую участвуют лишь несколько станций контроля.

Один вид данных касается выявления и определения местонахождения возможных источников вредных помех. В этом случае Бюро просит те администрации, которые имеют соответствующим образом оборудованные и расположенные станции контроля, произвести необходимые наблюдения и измерения, с целью определения местоположения создающих помехи станций. После того как Бюро определило администрацию, в чьей юрисдикции, по-видимому, работает станция, оно связывается с ответственной администрацией, чтобы обеспечить своевременное устранение таких помех.

Другой тип данных – измерения напряженности поля создающей помехи станции – требуется, когда нет уверенности в том, какая испытывается степень вредных помех и применимы ли указанные в РР или какой-либо Рекомендации МСЭ-R конкретные критерии. В таких случаях Бюро запрашивает помощь администраций, станции контроля которых расположены и оборудованы соответствующим образом для произведения надлежащих измерений.

## **Руководящие указания для администраций относительно выбора частот**

При запросе со стороны администрации в соответствии с п. 7.6 РР Бюро использует данные, занесенные в Справочный регистр, и данные контроля, полученные в ходе программ постоянного контроля или специальных программ контроля, для определения частот, которые могут быть присвоены станциям в фиксированных или подвижных службах.

Особое внимание уделяется случаям, когда для регулярной работы станций в воздушной или морской подвижной службе требуются замещающие частоты вследствие неразрешенных случаев вредных помех.

## **Подготовка к конференциям радиосвязи**

В ходе подготовки к конференции радиосвязи, ввиду изменений в Таблице распределения частот, Бюро может провести специальные кампании по контролю, имеющие целью дополнение данных Справочного регистра. Результаты представляются конференции в форме отчета, чтобы она могла оценить последствия предлагаемых изменений в использовании спектра.

Наряду с этим конференция радиосвязи может поручить Бюро провести специальные кампании по контролю, чтобы получить данные, касающиеся использования конкретной части спектра, и/или поддержать исследования, которые касаются помех, причиняемых связи для обеспечения безопасности, для дальнейшего анализа одной из последующих конференций.

## **Программа систематического контроля**

Уже после Радиоконференции в Атлантик-Сити в 1947 году МСЭ приступил к осуществлению программы постоянного контроля в полосах ВЧ между 2850 и 28 000 кГц. С 1953 года регулярно публикуются краткие изложения данных контроля. С 1999 года Бюро публикует отчеты о данных контроля, полученных от администраций, на веб-сайте МСЭ по адресу: <http://www.itu.int/en/ITU-R/terrestrial/monitoring/Pages/Regular.aspx>. Соответствующие электронные файлы можно загрузить бесплатно.

Основные цели программ постоянного контроля Международной системы контроля можно вкратце изложить следующим образом:

- собирать информацию по использованию спектра в местах расположения станций контроля и получать на их основе представление о том, как используется спектр;
- выявлять станции, излучения которых не соответствуют п. 16.8 РР;
- по просьбе конференции радиосвязи собирать информацию по использованию полос, распределенных исключительно конкретным службам (т. е. радиовещательной, морской, воздушной), для рассмотрения соответствующими будущими конференциями радиосвязи;
- обеспечивать администрации, не имеющие средств контроля, информацией в целях управления использованием частот в полосах ВЧ.

## **Специальные программы контроля**

В Регламенте радиосвязи, в Резолюции 205 (Пересм. ВКР-15) БР поручается организовать программы контроля в полосе частот 406–406,1 МГц (распределенной исключительно подвижной спутниковой службе для деятельности по поиску и спасанию) и в отношении воздействия нежелательных излучений от систем, работающих в полосах частот 405,9–406 МГц и 406,1–406,2 МГц, на прием ПСС в полосе частот 406–406,1 МГц.

Одной из целей этих программ контроля является выявление и определение местонахождения несанкционированных излучений в полосе 406–406,1 МГц, которые причиняют вредные помехи приему сигналов спутниковых маяков системы Коспас/Сарсат.

Участвующие в этой программе контроля администрации представляют Бюро отчеты во исполнение Резолюции 205 (Пересм. ВКР-12). По получении отчетов Бюро радиосвязи незамедлительно связывается с администрациями, ответственными за зону, где располагаются несанкционированные передатчики, предлагая им немедленно принять меры с целью прекращения излучений.

Статистические данные по числу создающих помехи излучений, которые были выявлены, а затем ликвидированы, размещаются по адресу: <http://www.itu.int/en/ITU-R/terrestrial/monitoring/Pages/Res205.aspx>. Также имеется средство направления запросов в онлайн-базу обобщенных данных, доступное по адресу: <http://www.itu.int/net4/ITU-R/terrestrial/res205/default.aspx>.

### **Выводы**

По мере увеличения спроса на спектр при введении новых служб возрастает важность контроля за использованием спектра. Вследствие этого, несмотря на свою уже долгую историю, продолжают совершенствоваться программа систематического контроля в диапазоне ВЧ, в особенности в отношении служб безопасности (т. е. морской, воздушной, радионавигационной), и специальная программа, касающаяся полосы 406–406,1 МГц, вместе со сбором данных, а также их анализом. Администрации, еще не участвующие в этих программах контроля, могут получить пользу от сотрудничества и обмена информацией и знаниями в рамках международной системы контроля. Аналогичным образом, Рабочая группа 1С МСЭ-Р также весьма активно занимается различными подходами к совершенствованию контроля за использованием спектра.

### **Дополнительные источники**

Справочник МСЭ-Р по контролю за использованием спектра, издание 2011 года (<http://www.itu.int/pub/R-HDB-23>).

Рабочая группа 1С 1-й Исследовательской комиссии МСЭ-Р (РГ 1С) – Контроль за использованием спектра (<http://www.itu.int/en/ITU-R/study-groups/rsg1/rwp1c/Pages/default.aspx>).

---