

# Исследовательские комиссии радиосвязи

Получен: .....

Содержание: Отчет МСЭ-R SM.2356-1

Документ

1С/.....

.....2018г.

## Российская Федерация

### ПРЕДЛАГАЕМЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ОТЧЕТЕ МСЭ-R SM.2356-1

#### Процедуры планирования и оптимизации сетей радиоконтроля в полосе частот ОВЧ/УВЧ

##### Вводные замечания

Результаты расчетов в соответствии с процедурами планирования и оптимизации АОО сетей радиоконтроля в ОВЧ/УВЧ полосе частот, представленные в Отчете МСЭ-R SM.2356-1, показывают, что всегда имеются значительные области неуверенного охвата радиоконтролем, где зоны, охваченные и неохваченные радиоконтролем, перемежаются. Это вызывает некоторые трудности в определении фактических границ зон охвата. Желательно отделить участки, в которых имеет место небольшой дефицит напряженности поля и которые вполне можно отнести к зоне уверенного охвата радиоконтролем, от участков, где имеет место большой дефицит напряженности поля, такие участки являются реально необслуживаемыми и требующими повышенного внимания.

Представляется целесообразным ввести в текст Отчета МСЭ-R SM.2356-1 новый раздел, посвященный анализу таких областей неуверенного охвата с целью уточнения границ зон охвата.

##### Предлагается:

*1. Включить в текст Отчета МСЭ-R SM.2356-1 новый раздел 3.5 в следующей редакции:*

##### **3.5. Уточнение границ зон охвата**

Из рисунков, приведенных в разделах 3.1 – 3.4 выше, хорошо видно, что для каждой функции радиоконтроля (прослушивание, измерение параметров излучений, пеленгации и местоопределения) имеют место три достаточно четко выраженные области:

- зона уверенного охвата (которая внутри себя и на краях может содержать «дыры», т.е. необслуживаемые участки, где охват, по результатам такого расчета, не обеспечивается; число таких неохваченных участков может значительно увеличиваться в условиях сильно пересеченной местности и предгорий),
- область неуверенного охвата, где охваченные и неохваченные радиоконтролем участки сильно перемежаются, и

- наиболее удаленная от группы станций область, где охват радиоконтролем не обеспечивается.

Наличие ярко выраженных областей неуверенного охвата функциями радиоконтроля объясняется следующим.

Кроме неопределенности в условиях распространения радиоволн при использовании любой модели распространения, необходимо учитывать и ярко выраженный пороговый характер граничных значений напряженности поля, использованных при расчетах. Если используемые при расчетах граничные значения напряженности поля (0 дБ для прослушивания, 12 дБ для измерения параметров излучений и 20 дБ для пеленгации согласно Таблице 6.8-1 Справочника МСЭ-R по радиоконтролю) обозначить как  $E_t$ , то участки территории, где напряженность поля составляет, например,  $E_t + 0,1$  дБ будут относиться к зоне охвата, а участки с  $E_t - 0,1$  дБ к таковой относиться уже не будут. При этом совершенно ясно, что условия обслуживания соответствующей функцией радиоконтроля в участках с  $E_t + 0,1$  дБ и  $E_t - 0,1$  дБ практически ничем не отличаются.

В зависимости от рельефа, особенно в пределах сильно пересеченной местности и в предгорьях, колебания напряженности поля по обе стороны от его граничных значений  $E_t$  может проявляться в пределах больших территорий, даже превышающих размеры зон уверенного охвата. Каждый небольшой холмик или ложбинка в пределах таких территорий могут быть отнесены или не отнесены к зоне охвата, хотя соответствующие напряженности поля могут отличаться на весьма малую величину.

Вместе с тем, вполне возможно наличие и значительно затененных участков, в пределах которых дефицит напряженности поля имеет большие значения. Такие участки желательно идентифицировать, чтобы отделить их от участков с малым дефицитом. Без этого могут иметь место некоторые трудности в определении границы реальной зоны уверенного охвата.

Чтобы включить в зоны уверенного охвата участки областей неуверенного охвата, имеющие небольшой дефицит напряженности поля, не оказывающий заметного влияния на исполнение функций радиоконтроля, и тем самым, по меньшей мере, несколько увеличить зоны уверенного охвата, рекомендуется дополнительно проводить контрольные расчеты с граничными напряженностям поля равными  $E_t - \Delta$ , где  $\Delta$  - величина от 1 до 3 дБ. Особенно это касается общих зон охвата пеленгацией и местоопределением, поскольку именно в этих зонах радиоконтроль наиболее эффективен. При этом пользователь должен решить, какая величина такого небольшого дефицита напряженности поля для него является приемлемой. Тем не менее, можно считать, что значение  $\Delta$  до 3 дБ вполне может быть использовано.

Для того, чтобы выявить участки территории, которые действительно являются потенциально необслуживаемыми внутри или на краях зон уверенного охвата, можно провести контрольные расчеты при  $\Delta$  равной от 6 до 9 дБ. Если эти участки действительно окажутся необслуживаемыми стационарными станциями, в процессе радиоконтроля им необходимо будет уделять повышенное внимание, например чаще направлять туда подвижные станции радиоконтроля или время от времени устанавливать там транспортируемые станции радиоконтроля.

Детали приведенного выше анализа с соответствующими иллюстрациями представлены в [7], там же даны указания по снижению изрезанности границ зон охвата различными функциями радиоконтроля путем их сглаживания.

## **2. Включить в раздел «Ссылки» следующий источник:**

Павлюк А.П., Плоский А. Ю. Уточнение границ зон охвата различными функциями радиоконтроля. Znanstvena Misel Journal, No 17, апрель 2018. <http://www.znanstvena-journal.com/en/archive-2/> (На русском, перевод на английский доступен по адресу: <http://www.ircos.ru/en/articles.html>)