



МЕЖДУНАРОДНЫЙ СОЮЗ
ЭЛЕКТРОСВЯЗИ



НАЦИОНАЛЬНАЯ КОМИССИЯ,
ОСУЩЕСТВЛЯЮЩАЯ ГОСУДАРСТВЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ
В СФЕРЕ СВЯЗИ И ИНФОРМАТИЗАЦИИ

МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ФОРУМ МСЭ
АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ
В СФЕРЕ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ И ПОЛЬЗОВАНИЯ
РАДИОЧАСТОТНЫМ РЕСУРСОМ
ДЛЯ СТРАН СНГ И ЕВРОПЫ

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ ABSTRACTS

КИЕВ, УКРАИНА
11.09–13.09.2012 г.

СОВРЕМЕННЫЕ РЕГУЛЯТОРНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ КООРДИНАЦИИ НАЗЕМНЫХ СЛУЖБ РАДИОСВЯЗИ

С. В. Кацин, А. В. Тычинский

ГП «Украинский государственный центр радиочастот»

Украина, 03179, г. Киев, проспект Победы 15-й км,

+38 (044) 422-85-66, katsyn@ucrf.gov.ua

В настоящее время в странах Евросоюза проводится лицензирование диапазонов частот 800 МГц, 900 МГц, 1800 МГц, 2100 МГц, 2600 МГц. Учитывая окончание сроков действия лицензий у операторов, работающих в «традиционных» диапазонах 900 МГц, 1800 МГц, 2100 МГц, а также потребности операторов в использовании новых диапазонов, проводятся аукционы, на которых реализуются пакеты лицензий на использование сразу нескольких диапазонов частот. К особенностям такого лицензирования относится технологическая нейтральность, что позволяет оператору самому определять технологию, которую он собирается внедрять, лицензирование частот блоками, кратными 5 МГц, использование концепции граничных масок блока (ВЕМ — block edge mask). Граничные маски блока применяются при лицензировании спектра для исключения помех между пользователями спектра, используемыми различными технологиями в общей полосе частот. ВЕМ — спектральная маска излучения, которая определена как функция частоты относительно границы блока спектра, лицензированного оператору. Требования ВЕМ излагаются в лицензионных условиях.

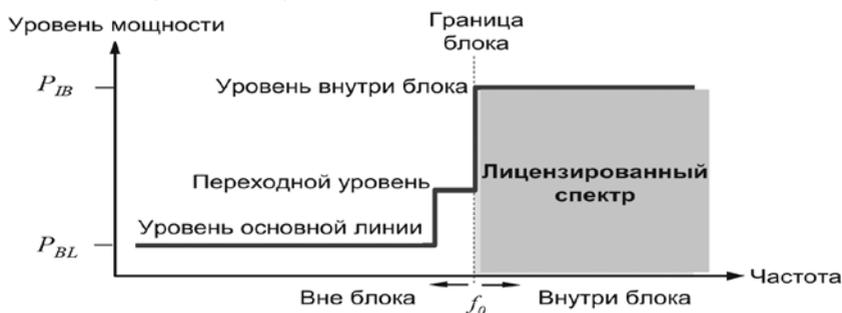


Рис. 1 Иллюстрация граничной маски блока

С одной стороны этой частотной границы ограничивается мощность излучения внутри блока, с другой стороны мощность излучения вне блока (Рис 1). Внеблочный компонент ВЕМ сам по себе состоит из основного уровня, и, там, где это применимо (в зависимости от распределения каналов, дуплексного разнеса, наличия защитной полосы и статуса блоков), промежуточных уровней, описывающих переход от уровня внутри блока к основному уровню. Мощность излучения здесь понимается как среднее значение мощности передатчика (базовой или терминальной станции), полученное по критерию совместимости двух технологий, работающих в соседних блоках лицензирования,

с учетом типовых значений технических характеристик передатчика и приемника, типовых сценариев взаимодействия, типовой структуры сети, плотности размещения станций и т.д.

Выполнение требований ВЕМ возможно как за счет применения дополнительной фильтрации, уменьшения мощности излучения, ограничения мест размещения станций и т.д. (рис.2).



Рис. 2. Дополнительные действия по приведению оборудования в соответствие ВЕМ

Такие условия использования мобильных широкополосных систем приводят к необходимости согласования технических критериев их использования в приграничных районах с учетом необходимости обеспечения совместной работы с системами связи, используемыми в соседних странах. К особенностям использования радиочастотного спектра современными системами связи следует отнести тот факт, что ширина полосы радиочастот, используемая одним частотным каналом может быть соизмерима с шириной диапазона частот, выделенного для системы связи. В связи с этим, применявшаяся ранее процедура разделения частотных каналов между странами на преференциальные каналы, при которой за каждой страной закреплялись конкретные каналы или блоки частот, не может применяться в связи с неэффективностью использования частот и невозможностью обеспечения равных условий для операторов в пределах одной страны. Внедрение новых систем связи требует разработки новых критериев защиты и новых регуляторных подходов для обеспечения совместимости с другими технологиями и службами в приграничной зоне. Под новыми критериями защиты в данном случае понимаются критерии защиты, которые рассчитаны с учетом систем связи, их защитных отношений, используемых дуплексных разнесов. Следует отметить, что полученные значения могут значительно отличаться от значений допустимого поля помехи, приведенных в Соглашении НСМ. Сохранение максимально доступного спектра для использования, как при планировании сетей внутри страны, так и в приграничных зонах, обеспечивается путем использования концепции граничных масок блока, более тесным уровнем взаимодействия операторов.

Если начало использования традиционных диапазонов мобильной связи 900 МГц, 1800 МГц, 2100 МГц новыми системами мобильной связи возможно не ранее чем через 2–3 года, после окончания срока действия действующих лицензий, то использование диапазона 2600 МГц начнется уже в ближайшее время. Полоса радиочастот 2500–2690 МГц предназначена для использования наземными системами, предназначенными для оказания услуг электронной связи в соответствии с Решением Комиссии 2008/477/ЕС от 13 июня 2008 года относительно гармонизации полосы частот 2500–2690 МГц для наземных систем, способных представлять услуги электронной связи в обществе (заявленном под номером документа С (2008) 2625). В связи с этим, в рамках ЕСС разработан типовой порядок использования частот в приграничной зоне, который определяет значения допустимой напряженности поля помехи либо закрепление выделенных кодов и ресурсных блоков частот (в случае LTE и UMTS), порядок использования диапазона частот. Особое внимание в типовом порядке использования частот уделяется взаимодействию операторов соседних стран с целью увеличения эффективности использования радиочастотного спектра, улучшения покрытия, ускорения процедуры международной координации или её исключения, при исследовании и устранении случаев возникновения помех и, при необходимости, изменения значений допустимой напряженности поля помехи по договоренности между операторами (рис.3). Оговаривается также возможность заключения соглашений между операторами соседних стран.



Рис. 3 Достигнута договоренность между операторами об использовании менее строгой маски

В Украине полоса частот 2500–2690 МГц используется системой MMDS, за исключением отдельных полос частот, которые используются специальных пользователей. В связи с этим в ГП «УГЦР» были приведены расчеты и определены условия совместного использования этих систем на переходной период для различных участков диапазона 2600 МГц. Для определения условий совместного использования диапазона 2600 МГц текст типового соглашения был доработан, и на его основе была разработана Процедура частотного планирования и использования частот в приграничных районах для наземных систем, предназначенных для обеспечения услуг электронной связи в полосе частот 2500–2690 МГц.