Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им.проф.М.А.Бонч-Бруевича

Харченко Игорь Павлович,
зав. кафедрой «Метрологии, стандартизации и сертификации» Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций им. проф. М. А.Бонч-Бруевича,
д.т.н., проф.

Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им.проф.М.А.Бонч-Бруевича

Проблемы радиомониторинга и требования к квалификации специалистов по регулированию использования РЧС

И.П. Харченко

Национальные стандарты, регламенты, положения
Удовлетворение заявок на качество связи
Координация частот и регистрация присвоений
Инспектирование радиоустановок
Центр, принимающий решения
Планирование и распределение спектра
Лицензирование и присвоение частот
Техническая экспертиза регулирования спектра
Мониторинг использования спектра (радиоконтроль)
Международные стандарты, регламенты, положения

Исходные информационные и программные средства для осуществления регулирования РЧС:

- регистрационная база данных;
- директивы международных и европейских организаций;
- регламенты радиосвязи, постановления, законы;
- утверждённые методики расчетов ЧТР, ЭМС и т.д.
- БД, алгоритмы программы.

Основные органы, подготавливающие решения:

- Главный радиочастотный центр.
- Радиочастотные центры Федеральных округов.

Основные органы, принимающие решения:

- Государственная Комиссия по радиочастотам
- Федеральное агентство связи
- Россвязьнадзор

Объекты регулирования:

Радиочастотный ресурс,
радиоэлектронные средства,
высокочастотные устройства.

Источники получения информации о реальном использовании РЧС

Натурные испытания	Испытания при поиске помех	Контроль параметров при вводе в эксплуатацию РЭС и ВЧУ	Инспекционный плановый и внеплановый контроль РЭС и ВЧУ	Радиоконтроль

Инструментарий:

- учётно-регистрационная база частотных присвоений, РЭС и ВЧУ;
- программные средства расчета частотно-территориальных планов, зон обслуживания, помех, расчёта ЭМС РЭС;
- источники информации о реальном использовании РЧС, включающие радиомониторинг, измерения по тракту, проведение испытаний и т.д.;
- аналитический центр, обеспечивающий обработку информации.

Учётно-регистрационная база ЧП, РЭС, ВЧУ:

- отсутствие единой программной основы БД;
- недостаточная полнота и достоверность содержания.

Программные средства расчёта ЧТП, зон обслуживания и помех, расчёта ЭМС РЭС:

- недостаточный объём исходных данных;
- недостоверность исходных данных;
- не проводится верификация моделей ЭМС;
- приближённость описания ряда эффектов;
- нет возможности нахождения «потенциально- опасных ситуаций» с т. з. ЭМС.

Источники информации о реальном использовании РЧС:

- нерешённые вопросы по содержанию и объёму инструментальных оценок и измерений;
- отсутствие рекомендаций по измерению, наблюдению и др. процедурам радиоконтроля;
- отсутствие отработанной технологии радиоконтроля;
- отсутствие обоснованных требований к аппаратуре радиоконтроля.

Аналитический центр принятия решений:

- отсутствие автоматизированных информационных средств;
- недостаточный профессиональный уровень специалистов.

«Способность каждого государства в полной мере использовать ресурс спектра существенно зависит от специалистов по управлению использованием спектра» .

Справочник по управлению использованием спектра на национальном уровне, МСЭ, Бюро радиосвязи, Женева, 1995 г.

От специалистов в области регулирования использования РЧС требуются:

- **знания нормативно-правовой документации международного, национального и ведомственного уровня, современных телекоммуникационных технологий и систем;**
- **знания общетехнических и специальных вопросов, связанных с измерениями, пеленгацией и т.д.;**
- **умение моделировать и обрабатывать результаты наблюдений.**

Правовые аспекты управления:

- применяемые законы, закон «О связи»;
- постановления правительства;
- основные положения руководящих органов (Мининформсвязи, Россвязи, Связьнадзора, ГКРЧ);
- нормативные документы, стандарты, методики.

Организационные и общие вопросы регулирования использования спектра:

- структура, функции и общие процедуры регулирования;
- структура, функции и процедуры национальных организаций, относящихся к управлению использования частот и радиоконтролю;
- структура, функции и процедуры деятельности соответствующих международных и региональных организаций.

Базовая теория радиосвязи:

- радиослужбы, радиосистемы и их применение;
- распространение электромагнитных волн;
- антенная техника;
- радиоприемники и их характеристики;
- методы модуляции;
- принципы преобразований Фурье;
- фильтрация и экранирование.

Процедуры измерений:

- особенности измерений в области регулирования радиочастотного спектра;
- измерение параметров сигналов по электромагнитному полю;
- радиопеленгация, качество триангуляции;
- опознавание станций;
- регистрация, анализ, декодирование.

Практические вопросы:

- формы предоставления отчетов об использовании спектра;
- процедуры опознавания источников помех;
- процедуры контроля различных радиослужб;
- слуховая идентификация сигналов.

Лабораторные занятия:

- работа на стационарных, мобильных и носимых станциях радиоконтроля различных производителей;
- работа с программным обеспечением различного типа (базами данных, сетевыми вариантами управления станциями радиоконтроля, математическими моделями частотно-территориального планирования, методиками оценки ЭМС, программными средствами сбора и обработки результатов измерений);
- работа с измерительными приборами.

Обучение «обучающих»

путем:

- стажировки в зарубежных университетах повышения квалификации;
- приглашения иностранных специалистов в качестве преподавателей;
- проведения научных работ.

Спасибо за внимание.

http://irga.sut.ru

1.А.А.Гоголь, И.П.Харченко «Подготовка специалистов в области регулирования использования РЧС»; Электросвязь № 3, 2006 2.А.А. Гоголь, И.П.Харченко «Востребованность результатов и нормативное обеспечение радиоконтроля»; Электросвязь № 3, 2006