

интермодуляционным составляющим третьего порядка равно +15 дБмВт, что позволяет сравнивать эти анализаторы с представителями высшего класса настольных приборов.

Грамотный подбор измерительной аппаратуры дает возможность получить более подробную и адекватную картину ЭМП. Путем задания необходимой ширины полосы измерительного фильтра и детектора действующих значений, мы получаем информацию о частотном составе контролируемого поля, оцениваем вклад определенного передающего средства без отключения остальных источников. Широкополосные приборы не имеют подобной возможности, в отличие от селективных.

Список использованных источников

1. [ITU-T K.61] Recommendation ITU-T K.61 (2003), Guidance to measurement and numerical prediction of electromagnetic fields for compliance with human exposure limits for telecommunication installations.

УДК 621.396.49

ОСНОВНЫЕ ПОДХОДЫ К УПРАВЛЕНИЮ СИСТЕМОЙ КОРОТКОВОЛНОВОЙ РАДИОСВЯЗИ

А.В. Баранкин

г. Самара, Филиал ФГУП НИИР – СОНИИР

Длительное время КВ радиосвязь занимала свое достойное место в народном хозяйстве, благодаря своим неоспоримым преимуществам, а именно, покрытием больших территорий, устойчивостью и неуязвимостью в особый период, управляемостью.

При рассматриваемом типе радиоволн сигнал наземной антенны отражается от ионизированных слоев верхней части атмосферы, именуемых ионосферой. Отражение сигнала от ионосферы и впоследствии от Земли может происходить многократно, благодаря чему сигнал может быть принят на расстояние тысяч километров от передатчика.

Система КВ радиосвязи не имеет линейной инфраструктуры, таких как дорогостоящие спутники, оптоволоконные и радиорелейные линии, поэтому обладает живучестью, мобильностью и может быть оперативно развернута из неподготовленных районов в кратчайшие сроки и при минимальных затратах.[1]

Помимо перечисленных ранее преимуществ имеется и ряд недостатков:

- надежность связи – возможность связаться зависит от времени суток, погодных условий, мощности и взаимного расположения передатчика и приемника;

- низкая помехоустойчивость и малая пропускная способность каналов передачи информации, обусловленные многолучевым механизмом распространения радиоволн;
- большая загруженность КВ диапазона и, как следствие, обилие помех и низкое качество связи;
- при передаче сообщений в сетях КВ связи является характерным замирание сигнала на входе радиоприемника, что также можно отнести к недостаткам рассматриваемого вида связи.

Новое поколение коротковолновых систем связи должно использовать современные методы модуляции, цифровые сигналы и каналы связи, а системы КВ связи должны проектироваться адаптивными.[3]

Автоматизация и адаптация в системах КВ радиосвязи – это в первую очередь, организация регулярного контроля за состоянием изменяющейся среды распространения коротких волн, для обеспечения максимальной эффективности связи.[1]

В течение последних 20 лет поддержанию функционирования и развитию КВ связи в РФ уделялось крайне мало внимания.

В настоящее время существует необходимость создания комплексной сети связи РФ. Её следует строить с использованием систем КВ радиосвязи на основе крупных радиоцентров-ретрансляторов, обеспечивающих автоматизированное адаптивное управление работой сетей, прогнозирование сигнально-помеховой обстановки, централизованное распределение частотного ресурса, а также интеграцию КВ систем в общую систему связи страны.[1,2]

Основными аспектами управления системой КВ радиосвязи являются:

- оперативное зондирование ионосферы;
- маршрутизация;
- резервирование сегментов.

Магистральная радиосвязь – это связь между двумя пунктами, удаленными на расстояние порядка 10 000 км и более; при этом радиосвязь осуществляется либо без ретрансляции сигнала, либо с ретрансляцией в одном или двух промежуточных пунктах. Зоновый сегмент необходимо реализовывать связь через вынесенный из зоны ретранслятор, расположенный на расстоянии, близком к оптимальному – около 2500 км, и играющий роль центральной программно-управляющей, распределительной, регенерационной и контролирующей станции.

Зондирование ионосферы – процесс испытания среды распространения ДКМВ в реальное времени с целью получения оперативной информации о качестве канала связи.

В процессе работы получены следующие результаты:

- проведен системный анализ цифровой сети коротковолновой радиосвязи;

- рассмотрены специфические особенности коротковолнового радиоканала;
- проанализированы тактические схемы применения оперативного зондирования;
- приведено обоснование выбора параметров, алгоритмов и структур при построении контуров адаптивного управления.

Список использованных источников

1. Головин О.В. Системы и устройства коротковолновой радиосвязи [Текст] / Головин О.В., Простов С.П., Под ред. профессора О.В. Головина. – М.: Горячая линия – Телеком, 2006. – 598 с., с ил.
2. Изерман Р. Цифровые системы управления [Текст]: Пер. с англ. - М.: Мир, 1984. - 541 с.
3. Цифровая связь. Теоретические основы и практическое применение [Текст] /Скляр, Бернанд. – Изд. 2-е, испр.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2007. – 1104 с.

УДК 621.3.08

ПОДХОДЫ К КОРРЕКТНОМУ ПРОВЕДЕНИЮ НАТУРНЫХ ИЗМЕРЕНИЙ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ В УСЛОВИЯХ МЕГАПОЛИСА

Д.А. Голубенко, М.Ю. Маслов, Ю.М. Сподобаев
г. Самара, Филиал ФГУП НИИР – СНИИР

Несмотря на известные преимущества, методы расчетного прогнозирования электромагнитных полей, не могут полностью заменить инструментальный контроль, который является единственным средством, позволяющим в условиях статистически неоднородной среды оценить биологическую опасность ЭМП, и причина тому - невозможность учета в моделях излучения всего многообразия влияющих факторов. Следует различать два отличающихся своими целями вида инструментального контроля: это инструментальный контроль расчетного прогноза и профилактический санитарный инструментальный контроль.

Инструментальный контроль расчетного прогноза ЭМП имеет своей целью оценить достоверность расчетного прогноза, при необходимости его скорректировать, выявить и обосновать неучтенные факторы в условиях реального размещения объекта. Правильная постановка задачи и ее решение позволяют значительно сократить объем трудоемких экспериментальных работ [1].