

- погрешности измерительных приборов, в том числе температурные;
- флуктуации сигнала при амплитудной модуляции (видеосигнал в аналоговом телевидении), обусловленные мгновенными изменениями спектра и глубины модуляции.

Быстрые темпы развития элементной базы радиотехники и применение новейших технологий за последние десятилетия позволили резко поднять уровень современной измерительной аппаратуры. В настоящее время на рынке измерительной аппаратуры присутствует множество образцов зарубежной техники, удовлетворяющей практически любым требованиям к контролю ЭМП в широких частотных и динамических диапазонах. Обычно они представлены в виде удобных по компоновке и пригодных к любым климатическим условиям панорамных анализаторов спектра.

В связи с перечисленными обстоятельствами следует признать, что существующая система электромагнитной безопасности телекоммуникационных излучающих технических средств и объектов отстает по уровню развитию от современных радиотехнологий, затрудняет их дальнейший прогресс и требует существенной переработки.

Доклад посвящен разработке научно-обоснованных методов измерения уровней электромагнитного поля в местах размещения передающих средств телевидения и радиовещания.

Список использованных источников

1. Сподобаев Ю.М., Кубанов В.П. Основы электромагнитной экологии. – М.: Радио и связь, 2000. – 239 с.

УДК 621.396.67:628.518

ПРОБЛЕМЫ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ РАДИОЭЛЕКТРОННЫХ СИСТЕМ И КОМПЛЕКСОВ

М.Ю. Маслов, Ю.М. Сподобаев
г. Самара, Филиал ФГУП НИИР – СОНИИР

Основными источниками техногенных электромагнитных полей являются многие технические средства, используемые и эксплуатируемые в отрасли «Связь». И в первую очередь к ним относятся излучающие телекоммуникационные технические средства телевидения и радиовещания, а также систем сотовой связи [1].

Один из основных принципов обеспечения и управления электромагнитной безопасностью – это принцип опережения в осуществлении профилактических мероприятий по сравнению с моментом

внедрения и широкого распространения новых телекоммуникационных технологий. Нарушение принципа опережения может привести к значительным экономическим потерям из-за высокой стоимости мероприятий по защите от этих факторов.

Важное место в системе обеспечения электромагнитной безопасности отводится санитарно-гигиеническому электромагнитному мониторингу, который, в свою очередь, включает прогнозирование, оценку и инструментальный контроль электромагнитной обстановки. Все этапы электромагнитного мониторинга должны проводиться в строгом соответствии с нормативно-методической базой.

Принципы построения нормативно-методической документации и предельно допустимые уровни были установлены на основе результатов фундаментальных исследований, проведенных в середине 70-х — начале 80-х годов. За прошедшие десятилетия произошли необратимые изменения в отрасли, выражающиеся не только в наращивании сетевых емкостей, но и в качественном преобразовании технологий [2].

Основные тенденции в эволюции телекоммуникаций:

- активно расширяются сети связи с повсеместным использованием новых архитектурных решений;
- стремительно увеличивается количество операторов, обслуживающих одну и ту же территорию;
- активно внедряются новые телекоммуникационные услуги — на основе как традиционных сетей, так и новых (например, сети LTE);
- осваиваются новые и перераспределяются ранее используемые участки радиочастотного спектра;
- изменяются спектральные характеристики излучаемых сигналов;
- появляются принципиально новые телекоммуникационные технологии массового обслуживания населения (в частности, спутниковое радиовещание, цифровое радио и телевизионное вещание);
- активно внедряются беспроводные технические решения на всех уровнях систем передачи данных, включая клиентские;
- происходит интеграция телекоммуникационных систем и иных систем массового обслуживания (так, услуги спутникового позиционирования и навигации предоставляются с использованием функционала сотовых сетей).

Все это определяет необходимость возобновления в России работ по исследованию воздействия ЭМП на биосистемы и человека с целью развития комплекса регламентаций и корректировки предельно допустимых уровней, которые учитывали бы тенденции развития телекоммуникационных систем

Отметим, что перечисленные тенденции и факторы развития излучающих телекоммуникационных систем предопределили

существенные изменения в электромагнитной обстановке, которые сопровождаются как количественными, так и качественными особенностями:

- наблюдается общее увеличение электромагнитного фона за счет наращивания количества излучающих технических средств, несмотря на некоторое снижение парциальных мощностей;

- имеет место распространенная практика концентрации излучающих технических средств на ограниченных территориях с повышенным уровнем урбанизации, а также на высотных сооружениях и специализированных башнях;

- некоторые технологии сопровождаются излучением ЭМП с качественно отличными пространственно-временными характеристиками (поляризация, спектр, несущие частоты);

- на общую электромагнитную обстановку, создаваемую техническими средствами телекоммуникаций, накладывается фон, обусловленный функционированием устройств клиентского уровня сетей;

- электромагнитная обстановка в значительной степени стала зависеть от тактики работы технических средств, определяемой загрузкой сети.

Конечно же, эти изменения должны сопровождаться корректировкой соответствующей методической документации (МУК), которая содержит методологию электромагнитного мониторинга, то есть определяют порядок проведения расчетных и инструментальных работ.

Список использованных источников

1. Маслов М.Ю., Сподобаев М.Ю., Сподобаев Ю.М. Электромагнитный мониторинг мегаполиса // Труды НИИР. –2013. № 4. С. 5-11.

2. Маслов М.Ю., Сподобаев М.Ю., Сподобаев Ю.М.. Современные проблемы электромагнитной экологии. Электросвязь. – 2014. – №10. – С. 39-42

УДК 535.016

РАЗРАБОТКА ОПТИЧЕСКОГО МЕТОДА ИЗМЕРЕНИЯ УРОВНЯ И ОБЪЕМА ЖИДКОСТИ

С.А. Борминский, Д.Р. Таипова

г. Самара, «Самарский национальный исследовательский университет
имени академика С.П. Королёва»

Оптическое измерение уровня и объема жидкости является актуальным направлением в измерительной технике и может быть использовано для высокоточного измерения уровня и объема топлива в баках подвижных