

УДК 654.165+502.12

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВНЕДРЕНИЯ СЕТЕЙ ПОДВИЖНОЙ СВЯЗИ ПЯТОГО ПОКОЛЕНИЯ

КОЗЕЛ В. М., КОВАЛЕВ К. А.

Аннотация: приведены сравнительные результаты санитарно-гигиенической оценки базовой станции подвижной связи пятого поколения в соответствии с различными методиками, разработаны предложения по более подробному учету особенностей формирования электромагнитного поля антенными системами Massive MIMO.

Abstract: comparative results of the sanitary and hygienic assessment of the fifth-generation mobile communication base station in accordance with various methods are presented, proposals for a more detailed account of the features of the formation of the electromagnetic field by Massive MIMO antenna systems are developed.

Высокую обеспокоенность в обществе вызывает влияние на человека излучений базовых станций современных систем подвижной связи пятого поколения. Данная обеспокоенность в первую очередь вызывается повышенными энергетическими характеристиками оборудования базовых станций заявляемые производителями. При этом существует информационный вакуум об особенностях распределения данных характеристик в пространстве. Кроме того, эти особенности напрямую не учитываются в существующих нормативных санитарно-гигиенических документах, что приводит к значительной неоднозначности получаемых санитарных оценок различными утвержденными методиками.

Основная цель данной работы: провести исследования и попытаться ответить на вопрос о степени отрицательного влияния излучающих средств технологии связи пятого поколения с учетом их особенностей.

Для этого были выполнена санитарно-гигиеническая оценка базовой станции сети связи пятого поколения функционирующей в условиях опытного полигона «Микашевичи». В процессе данной оценки были рассчитаны уровни электромагнитного поля в соответствии с действующей санитарной методикой и с учетом данной методики, дополненной особенностями формирования электромагнитных полей антенными системами Massive MIMO. А также, результаты комплекса натурных измерений реальных уровней электромагнитного поля, создаваемых базовой станцией.

Основные выводы по результатам работы:

- Существующая в Республике Беларусь система государственного контроля исключает не выполнения требования соблюдения предельно допустимых уровней электромагнитного излучения эксплуатируемыми и вводимыми в эксплуатацию радиотехническими объектами, но в тоже время требует совершенствования в направлении более точного учета особенностей излучений современных радиоэлектронных средств.
- Результаты расчетов в соответствии с действующим санитарно-гигиеническим нормативным документом более чем в 10 раз имеют завышенные значения.
- При расчетном прогнозировании уровней электромагнитных полей, создаваемых антенными системами Massive MIMO в соответствии с существующей санитарной методикой не учитывается множественный характер когерентных источников и распределение мощности единичных излучателей по пространственным лучам.
- Сравнение результатов селективных и неселективных измерений позволяет сделать вывод, что, как правило, неселективные измерения показывают большие значения плотности потока энергии электромагнитного поля, чем аналогичные измерения с использованием селективного

прибора. Это вызвано в первую очередь метрологическими ошибками, свойственными неселективным измерениям.

Список использованных источников

1. “Специфические санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации объектов, являющихся источниками неионизирующего излучения”, утвержденные постановлением Советом Министров Республики Беларусь от 04.06.2019г., №360.
2. «Методы определения уровней электромагнитных излучений, создаваемых передающими радиотехническими средствами, работающими в радиочастотном диапазоне». Инструкция по применению (рег. № 006-0413 от 29 апреля 2013г.)