

**ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ ФАКТОР: НОВЫЕ ВЫЗОВЫ И
РЕШЕНИЯ В ЦИФРОВОМ ОБЩЕСТВЕ**

Е.А. Борисова

*Ташкентский университет информационных технологий имени
Мухаммада Аль-Хоразми*

В условиях стремительной цифровизации всех сфер жизни возрастает актуальность проблемы электромагнитной безопасности. Электромагнитный фактор становится одним из ключевых рисков для здоровья человека, устойчивости технических систем и информационной безопасности. В статье рассматриваются современные источники электромагнитных излучений, их воздействие на организм человека и функционирование оборудования, а также анализируются существующие нормативные базы и технологические подходы к защите. Особое внимание уделено инновационным решениям в сфере мониторинга ЭМИ, экранирования и организации безопасной цифровой среды. Обоснована необходимость комплексного подхода, сочетающего технические, организационные и педагогические меры по снижению риска воздействия электромагнитных полей. Работа направлена на формирование культуры электромагнитной безопасности как важнейшего компонента цифровой гигиены современного общества.

Ключевые слова

электромагнитная безопасность, ЭМИ, цифровое общество, экранирование, мониторинг ЭМИ, техногенные риски, информационная безопасность, электромагнитное излучение, здоровье, защита персонала

Учеными давно доказано неблагоприятное воздействие электромагнитных полей и излучений на биологические организмы, в том числе на человека. Электромагнитные поля и излучения вызывают серьезные изменения в состоянии здоровья людей, увеличивая число случаев гипертонической болезни и инфарктов миокарда. Электромагнитные поля и излучения воздействуют на центральную нервную систему, что приводит к психическим расстройствам, ухудшению памяти; на репродуктивную систему, вызывая импотенцию, преждевременные роды, врожденные уродства. Последние исследования указывают на развития онкологических заболеваний при воздействии электромагнитных полей и излучений. Человек не обладает специальными органами чувств, воспринимающими электромагнитные поля и излучения, что является фактором дополнительной опасности, поскольку человек не может избежать этого.

Международное значение имеет проблема загрязнения производственной и окружающей среды ЭМИ РЧ. Весь мир ищет пути решения. Интенсивная работа проводится в США, Польше, ФРГ, Великобритании, Швеции (Агентства по охране окружающей среды, Институты охраны труда и окружающей среды). Специалисты разных стран объединены в рамках международных организаций - Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), Международной ассоциации по радиационной защите (ШРА), Международного комитета по защите от неионизирующих излучений (ЮМИР) и Европейского комитета по электромагнитной совместимости (СЕМЗЪЕС).

Необходимо обратить внимание, что нормативы предельно допустимых уровней для ЭМП РЧ в разных странах мира имеют отношение к базовым станциям, однако, при использовании сотовых телефонов головной мозг стал критическим органом. При этом многие специалисты пренебрегают такими радиобиологическими концепциями, как понятие критического органа или критической системы, возможность накопления неблагоприятных эффектов, остаточный ущерб (отдаленные последствия). Ежедневное

облучение ЭМИ СВЧ головного мозга не привлекало внимание ученых и гигиенистов. Многие страны полностью пренебрегают принципом предосторожности, предложенным ВОЗ [1]. Дети впервые за весь период цивилизации включены в группу риска [2-3].

Не принимаются во внимание главные радиобиологические аргументы, чтобы обоснованно оценить опасности мобильной связи для населения. Это происходит на фоне периодически появляющихся публикаций, что мобильная связь не опасна для здоровья населения. Однако этого было недостаточно. Делаются попытки утверждать, что мобильная связь не может оказывать отрицательное воздействие на детей.

В Узбекистане этой проблеме также придается большое значение. Решением проблемы озадачены предприятия и организации Министерство по развитию информационных технологий и коммуникаций, Министерство здравоохранения, электроэнергетики, обороны, гражданской авиации и т.д.

Разнообразные технические средства, обладающие неионизирующим излучением, изменяют электромагнитную обстановку в производственной и окружающей среде. Развитие науки и техники приводит к созданию оборудования и устройств, эксплуатация которых сопровождается излучением электромагнитной энергии. К ним можно отнести аппаратуру радио-и телевизионного вещания, системы подвижной и персональной радиосвязи, компьютеры и видеотехника, энергетическое оборудование, современная бытовая техника и т.д. Но технические средства, предназначенные для управления технологическими процессами передачи информации - радиосвязи, радиовещания и телевидения, излучающие энергию в окружающую среду и используемые в различных отраслях промышленности являются основными источниками электромагнитного загрязнения производственной и окружающей среды.

В настоящее время на предприятия электроэнергетики, связи и в другие отрасли внедряются технические средства контроля и управления технологическими процессами, передачи информации средствами

телекоммуникаций, в технологиях которых используется процесс излучения электромагнитной энергии радиочастот. Однако, на предприятиях электроэнергетики под обеспечением электромагнитной безопасности понимают защиту от электромагнитных полей промышленной частоты.

Для отраслей народного хозяйства появление новых технологий ознаменовалось решением проблемы обеспечения электромагнитной безопасности с использованием радиочастотного спектра.

В геометрической прогрессии происходит увеличение техногенного электромагнитного фона окружающей среды, в основном, за счет базовых станций. Переход к стандарту G5 приведет к значительному увеличению числа базовых станций и дополнительному облучению. Стандарт G5 предполагает использование для базовых станций высоких частот - 24-26 ГГц и выше (миллиметровый диапазон ЭМИ). Антенны стандарта G5 запланировано устанавливать в жилых домах, в школах.

На сегодняшний день имеется круглосуточное и пожизненное тотальное облучение ЭМИ СВЧ всего населения как с различными частотами, так и с широким спектром модуляций. В перспективе ожидается резкое повышение уровня этого воздействия.

Пристальное внимание уделяется проблеме электромагнитного загрязнения не только производственного персонала предприятий, но и населения:

- Увеличение количества технических средств, за счет освоения новых частотных диапазонов и внедрения новых технологий при передаче информации, расширения сети радиосвязи, радиовещания, увеличения каналов телевизионного вещания и других служб.

- Увеличение энергетических потенциалов технических средств путем увеличения мощностей передатчиков, увеличения эффективности передающих антенн и их территориальной концентрации.

- Развитие сети негосударственных предприятий радиосвязи, радиовещания и телевидения.

- Замена проводного вещания в сельской местности на эфирное.

Вместе с тем использованием различных средств телекоммуникаций для информатизации населения - мощное средство идеологического воздействия на население страны и отдельного региона. Возрастание уровней электромагнитных излучений является следствием повышения информатизации населения за счет увеличения мощностей, количества излучающих средств, освоения новых частотных диапазонов и внедрения новых средств и систем связи. Также к возрастанию интенсивности воздействия излучений и других неблагоприятных факторов среды жизнедеятельности приводит увеличение производственных мощностей предприятий. Сюда можно отнести дискомфортный микроклимат - повышение температуры, уменьшение влажности; производственного шума и вибрации и общее ухудшение состояния охраны труда. Создание качественно новой системы повышения уровня безопасности труда, сведение к минимуму неблагоприятного действия факторов производственной и окружающей среды, уменьшения заболеваемости и смертности персонала – требование времени. Этого можно достичь путем проведения комплексных работ в условиях производства, разработки перспективных основ и новых методических подходов создания структуры обеспечения надежной деятельности и сохранения здоровья персонала, внедрением последних научных достижений в области современных процессов и технологий.

Несовершенство многих используемых технологий, невозможность исключения из технологий контроля, управления и передачи информации процесса создания электромагнитных полей и излучений ставят специфичную и актуальную для отраслей промышленности проблему обеспечения электромагнитной безопасности. Суть проблемы - защита человека в производственной и окружающей среде от неблагоприятного воздействия электромагнитных полей и излучений различных частотных диапазонов при различных видах воздействия.

Защита человека от неблагоприятного биологического действия ЭМП строится по следующим основным направлениям:

- организационные мероприятия;
- инженерно-технические мероприятия;
- лечебно-профилактические мероприятия.

Решение задач охраны труда и техники безопасности при эксплуатации телевизионных станций это система, которая состоит из совокупности нормативно-методических документов и технических средств, которые обеспечивают разработку и принятие научнообоснованных решений по защите человека от вредного воздействия электромагнитных излучений телевизионных станций. Обеспечения электромагнитной безопасности предприятий немислимо без создания системы методических документов по контролю уровней ЭМИ РЧ, технических аспектов постановки и проведения исследований по регламентации предельно допустимых уровней облучения, типовых методик гигиенической оценки оборудования предприятий.

Список используемых источников

1. WHO. Precautionary Polies and Health Protection: Principles and Applications. Report on a WHO Workshop. 2001. 21 p.
2. 4. Григорьев Ю.Г., Григорьев О.А. Сотовая связь и здоровье. Электромагнитная обстановка. Радиобиологические и гигиенические проблемы. Прогноз опасности. - М. 2013. 266 с.
3. Григорьев Ю.Г., Самойлов А.С., Бушманов А.Ю., Хорсева Р.И. Мобильная связь и здоровье детей: проблема третьего тысячелетия // Мед. радиол, и радиац. безопасность. 2017. Т. 62. № 2. С. 39-46.