

Зеленюк Т.С., Зеленюк А.С.
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ПОЛЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ
НАСЕЛЕНИЯ

Общий электромагнитный фон состоит из источников естественного (электрические и магнитные поля Земли, атмосферик, радиоизлучения Солнца и Галактик) и искусственного (антропогенного) происхождения (телевизионные и радиостанции, линии электропередачи, электробытовая техника и другие) излучений.

Электромагнитная сфера нашей планеты определяется, электрическим ($E = 120-150$ В/м) и магнитным ($H = 24-40$ А/м) полями Земли, радиоизлучением Солнца и галактик, а также полями искусственных источников. Как увеличение, так и уменьшение интенсивности естественных полей способны сказаться на биологических процессах организма. Основная опасность – воздействие ЭМП не обнаруживается органами чувств.

Биологическое действие ЭМП зависит от частоты и интенсивности излучения, продолжительности и условий облучения. Различают термическое (тепловое) воздействие и морфологическое и функциональное изменения в организме.

Для уменьшения неблагоприятного воздействия излучения на организм человека существуют различные методы защиты от электромагнитных излучений: рациональное размещение излучающих и облучающих объектов; ограничение места и времени нахождения человека в ЭМП; защита расстоянием; экранирование источников излучения, экранирования рабочих мест, использование поглощающих или отражающих экранов; уменьшение излучения в самом источнике излучения, исключающее или ослабляющее воздействие излучения на людей; выделение зон излучения; применение средств индивидуальной защиты.

Проблема электромагнитной безопасности населения в настоящее время уже приобрела социальное значение. Здесь сыграли решающую роль объективные факторы – домашняя электросеть, бытовые электроприборы, компьютеры, сотовые телефоны, воздушные линии электропередач, работающие в радиопазоне электромагнитных волн радио- и телепередающие устройства связи, навигации и т.д. В литературе даже появились термины «электромагнитное» (или энергомагнитное) загрязнение среды, «электромагнитный смог» и т.п.

В научной и научно-популярной литературе на основании большого числа накопленных данных описываются как факты, указывающие на неблагоприятное влияние на человека электромагнитных полей (стойкие изменения гормонального статуса, развитие рака, включая лейкемию, болезни, связанные с деградацией нервных клеток и проч.). Так в исследованиях в области биологического действия электромагнитных полей различных частот и видов модуляции, открывающие новые возможности эффективно использовать этот вид излучения в терапевтической практике.

Оценка опасности воздействия электромагнитного поля на человека производится по величине электромагнитной энергии, поглощённой телом

человека. Количественно влияние электромагнитного поля на человека оценивается величиной поглощенной её телом электромагнитной энергии, W , Вт, или удельной энергии, поглощаемой W_n , Вт/кг. Гигиеническая оценка электромагнитного поля заключается в измерении или расчете (при прогнозировании) ожидаемых уровней нормируемых энергетических характеристик поля (напряженностей электрической (В/м) и магнитной (А/м) составляющих).

Выдаваемые в настоящее время сертификаты на электромагнитную безопасность различных приборов, как правило, не могут её гарантировать, прежде всего, из-за крайне слабой изученности проблемы. Ситуация осложняется и потому, что человек обычно не чувствует этот вид излучения и не может не только контролировать его уровень, но и оценить степень опасности.

В докладе кратко рассмотрены следующие вопросы: классификация электромагнитных полей; нормируемые параметры электромагнитного воздействия на организм (ГОСТ 12.1.003–83, СН 3223–85); электростатические поля; источники электромагнитного поля промышленных частот в жилых помещениях; радиотелефоны и сотовая связь; импульсные магнитные поля низких уровней и др.

Контроль и измерения напряжённости электромагнитного поля и плотности потока электромагнитных полей радиопередающих средств производится согласно ДСНТП 3.3.6–096–2002 «Державні стандартні норми і правила при робіт з джерелами електромагнітних полів».

Литература:

1. Думский Ю.Д., Сердюк А.М., Лось Г.П. Влияние электромагнитных полей радиочастот на человека. –К.: Здоровье, 1975. –205 с.
2. Кузнецов А.К. Биофизика электромагнитных воздействий. –М.: Энергоатомиздат, 1994. –254 с.

Работа выполнена под руководством доцента кафедры физики Шкилько А.М.