

Проблемы воздействия электромагнитных полей в жилых помещениях на здоровье человека

Л.П. Соловьёв

Муромский институт (филиал) Владимирского государственного университета, 602264, Муром, ул. Орловская, 23.

В докладе рассматриваются некоторые проблемы воздействия электромагнитных волн на человека. Рассмотрены различные источники электромагнитных волн, характерные для современной техносферы. Показан комплексный характер воздействия таких полей на человека.

Исследование биологического воздействия ЭМП на живые организмы осуществляется с середины двадцатого века. При этом в основе исследований лежит эффект поглощение энергии живыми тканями. Интенсивность поглощения определяется степенью взаимодействия живой ткани, а именно ее диэлектрической проницаемостью и электропроводностью. Поскольку ткани живых организмов содержат большое количество воды, то они фактически являются диэлектриками с потерями. Именно потери определяют глубину проникновения ЭМП в живые ткани - чем меньше потери, тем больше поглощение. Глубина проникновения при общем облучении тела определяется длиной волны ЭМП. Исследования процессов в облучаемых живых тканях осуществляются путем интенсивности, времени воздействия, длины волны и первоначального функционального состояния организма. При воздействии ЭМП на животных выявлено две группы реакций – тепловые, т.е. повышение температуры тела (при интенсивностях ЭМП выше 10 мВт/см^2), и нетепловые – без повышения температуры тела (при интенсивностях ЭМП меньше 10 мВт/см^2).

Данные о влиянии ЭМП на организм человека получены при обследовании людей, работающих в зонах с повышенными уровнями излучения ЭМП. При этом отмечено, что повышенной чувствительностью к воздействию ЭМП обладают нервная и сердечно-сосудистая системы. Кроме того, выявлены изменения в функционировании эндокринной системы, и протекании обменных процессов. Тем не менее, эти изменения неспецифичны, так как в условиях производства человек подвергается одновременно воздействию ряда физических и химических факторов.

Влияние на живые организмы низкочастотных ЭМП практически мало изучено. В экспериментальные исследования у животных, при воздействии ЭМП разных частот в диапазоне 1-500 Гц, отмечались нестойкие нарушения функционирования нервной системы и двигательного-пищевых условных рефлексов.

Кроме облучения ЭМП в условиях производства, в транспорте и т.д., существует достаточно интенсивное и очень специфическое облучения ЭМП в условиях жилых помещений. Специфичность облучения ЭМП в жилых помещениях определяется двумя основными факторами – это, во-первых, наличие электрорадиоприборов и установок, работающих в диапазоне частот от 50 Гц до 2-3 ГГц, во-вторых, отсутствие заземления в системах электропитания практически во всех жилых домах в нашей стране.

Перечень электрооборудования в жилых помещениях, излучающих ЭМП с частотой 50 Гц, включает в себя: все элементы электропроводки и освещения, утюги, электромясорубки, миксеры, фены, электробритвы, пылесосы, электроплиты, теплые полы и т.д.

К оборудованию, излучающему ЭМП высоких и сверхвысоких частот, относятся компьютеры (50 КГц – 1 ГГц) и СВЧ печи (2,45 ГГц).

Для всех вышеуказанных видов приборов и оборудования, как по магнитной, так и по электрической составляющей излучаемого ЭМП в условиях жилых помещений, отмечается превышение допустимых уровней в 2-10 раз. Так, например, уровень напряженности электрической составляющей излучаемого ЭМП заземленным системным блоком персонального компьютера в диапазоне частот 1-300 КГц составляет 8-10 В/м, при отсутствии заземления – превышает 200 В/м (по нормативным требованиям не более 25 В/м). В 2004 году в СНиП, определяющий вид электропроводки в строящихся жилых домах, было внесено дополнение, о системе трехпроводного электропитания в каждую жилую квартиру. Но это дополнение, как и имеющиеся в СНиП три разновидности двухпроводных систем, имеет не обязательный, а рекомендательный характер, соответственно во вновь построенных домах практически не реализуется.

Особенностью структуры электромагнитного излучения в жилых помещениях является наличие как минимум 2-3 одновременных источников излучения в различных диапазонах частот. В результате суперпозиции полей возможно возникновение стоячих волн, частота которых может совпадать с резонансными частотами клеток и частотами ритмами различных органов и функциональных систем организма. Что может оказать негативное влияние, как функционирование организма, так и на генетическую наследственность. Поэтому проведение комплексных исследований в этом направлении представляет практический интерес.

Сделаны выводы по полученным результатам.