

ние степени загрязненности транспортного средства и средств измерения, а при необходимости - их дезактивация.

Пешеходную гамма-съемку (измерение мощности дозы), а также отбор проб объектов окружающей среды для последующего лабораторного исследования осуществляют с использованием любого вида транспорта, пригодного для перевозки аппаратуры и пробоотборных средств. Измерения мощности дозы проводятся в случае пешеходных измерений носимыми дозиметрами гамма-излучения на высоте 1 м над поверхностью земли при измерениях на открытой местности, и на высоте 1 м над полом в центре комнаты при измерениях в домах. Выбирают точки для измерений как можно ближе к оси радиоактивного следа и направления, перпендикулярные оси следа, а также улицы, по которым запланировано проведение эвакуации населения.

Измерения мощности дозы и отбор проб проводятся в зданиях и на улицах городских и сельских НП. В городах и поселках городского типа - на центральных улицах, стадионах, площадях, супермаркетах и других местах возможного скопления людей. В сельских поселках, дачах - внутри нескольких домов разного типа, на приусадебных участках (у тех же домов).

Отбор проб для определения плотности загрязнения поверхности земли проводят методом конверта. Для обеспечения представительности каждую пробу рассматривают как среднюю, приготавливаемую из достаточного числа индивидуальных проб. Места отбора пробы выбирают по углам и в центре большого конверта со сторонами от 100x200 м до 500x1000 м в зависимости от линейных размеров объекта и градиента потенциала загрязнения. Каждую пробу большого конверта также отбирают по методу конверта со сторонами 5x25 м.

В процессе контроля могут проводиться выборочные измерения щитовидной железы людей в наиболее загрязненных НП.

Определение содержания радионуклидов в почве (на пастбищах, пашне и др.) и местных пищевых продуктах (молоко, растительность и т.д.) проводят, в основном, на более поздних этапах ликвидации последствий аварии.

Все полученные данные по измерениям радиационных параметров представляются в единый центр, в котором принимаются решения по проведению необходимых мер защиты.

Список литературных источников:

1. Галушкин, Б.А., Волгодонская АЭС и здоровье населения. / Б.А. Галушкин, М.Н. Савкин. и др. ГНЦ Институт биофизики, 2002г. - С.62.
2. Типовое содержание плана защиты населения в случае аварии на радиационном объекте. М. - Утвержден Министром Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий 19.05.2006г.

ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА ЧЕЛОВЕКА

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Мартынович О. О., Панкова Д. А.

Телеш И. А. – канд. геогр. наук, доцент

Человеческая деятельность привела к тому, что к существующему естественному геомагнитному фону добавилось электромагнитное поле искусственного происхождения. Это обязывает к изучению его влияния на организм человека и предусмотрению мер по защите от его негативного влияния.

Электромагнитное поле (ЭМП) - это особая форма материи, посредством которой осуществляется воздействие между электрическими заряженными частицами. Физические причины существования ЭМП связаны с тем, что изменяющееся во времени электрическое поле E порождает магнитное поле H , а изменяющееся H - вихревое E . Электромагнитное излучение (ЭМИ) — это распространяющееся в пространстве возмущение ЭМП.

ЭМИ подразделяется на радиоволны, терагерцовое излучение, инфракрасное излучение, видимый свет, ультрафиолетовое излучение, рентгеновское излучение, гамма-излучение.

Широкое распространение ЭМИ и их стремительное проникновение во все сферы деятельности человека привели к появлению нового комплекса загрязнителей, получившего название «электромагнитный смог» под которым понимают совокупность ЭМП и различных излучений, возникающих во время работы электромагнитного оборудования. Все устройства, передающие, потребляющие и генерирующие электромагнитную энергию, - от настольной лампы до электробритвы, - источники ЭМС. Но главные виновники - антенны локаторов, телецентров, радиостанций, линий электропередач.

Масштабы электромагнитного загрязнения среды обитания людей стали столь существенны, что Всемирная организация здравоохранения включила эту проблему в число наиболее актуальных для человечества, а многие ученые относят ее к сильнодействующим экологическим факторам с катастрофическими последствиями для всего живого на Земле. Сложность проблемы заключается не только во влиянии на здоровье населения, но и на здоровье и интеллект будущих поколений.

Тело человека имеет свое электромагнитное поле как любой организм, благодаря которому все клетки организма гармонично работают. Электромагнитные излучения человека еще называют биополем, которое является основной защитной оболочкой нашего организма от любого негативного влияния. Разрушая ее, органы и системы нашего организма становятся уязвимыми перед любыми болезнетворными факторами, что приводит к кардинальному ухудшению здоровья.

Наиболее подвержены влиянию электромагнитных полей кровеносная система, головной мозг, глаза, иммунная и половая системы.

Особенности влияния источников ЭМИ:

- компьютер

По результатам исследований, проведенных Центром электромагнитной безопасности, в России лишь 15% компьютеров полностью удовлетворяют международным нормам, 31% - частично, а 54% никак не соответствуют международным стандартам и требуют защиты для окружающих людей. Наибольшее излучение компьютера не со стороны монитора, а со стороны задней стенки, поэтому не стоит отгораживаться от комнаты монитором - вы облучаете окружающих людей. Еще одно заблуждение о безопасности портативных компьютеров. Электростатическое поле и рентгеновское излучение действительно отсутствуют у жидкокристаллических экранов, но электронно-лучевая трубка - не единственный источник ЭМИ. Генерировать поля могут преобразователь напряжения питания, схемы управления и формирования информации на дискретных жидкокристаллических экранах и другие элементы аппаратуры. К тому же портативные компьютеры обычно располагаются гораздо ближе к жизненно важным органам пользователя, соответственно увеличивая их облучение.

- квартиры

Одним из основных источников ЭМИ в квартирах является электропроводка. Большинство квартир малогабаритные, с небольшими кухнями, с близкорасположенной электропроводкой, заставленные холодильниками, печами СВЧ, электроплитами, электрочайниками, вытяжками. У нас обычно используется двухпроводная сеть без заземления с большим излучением. В США электропроводка прокладывается в экранирующей коробе или рукаве в углах стыка стен, где и устанавливается розетка. У нас же электропроводка монтируется без экрана на высоте 1 метра от пола, как раз на уровне головы и верхней части спины сидящего человека, облучая, таким образом, самые важные органы.

- сотовый телефон

Мобильный телефон вместе с излучающей антенной, создающей большой поток ЭМИ, в момент разговора располагается в непосредственной близости от головы. Поток волн с частотой от 400 до 1200 МГц облучает головной мозг. Генерируемое ЭМИ поглощаются тканями головы, в частности, тканями мозга, сетчаткой глаза, структурами зрительного, вестибулярного и слухового анализаторов, причем излучение действует как непосредственно на отдельные органы и структуры, так и опосредованно на нервную систему. Даже обычный мобильный телефон, если он просто лежит рядом, может быть опасен. Дело в том, что ЭМИ телефона даже в режиме ожидания негативно воздействует на ЦНС. Так считают российские ученые из Института высшей нервной деятельности и нейрофизиологии РАН. По их мнению, ЭМИ с частотой 900 МГц, создаваемое мобильным телефоном, может интерферировать с естественным ЭМИ, создаваемым живыми клетками (частота которого тоже находится в диапазоне 800-1000 МГц). Следовательно, это излучение может вызвать определенные сбои в работе нервных центров, регулирующих функции организма — например, чередование сна и бодрствования или чередование фаз быстрого и медленного сна.

- беспроводная связь (Wi-Fi)

Специалисты из Всемирной организации здравоохранения рекомендуют воздержаться от использования системы беспроводного доступа в интернет через Wi-Fi в учебных заведениях для детей, так как эта технология может нанести вред формирующейся ЦНС ребенка. В 2010 году ученые из Нидерландов выяснили, что излучение Wi-Fi заставляет деревья «болеть» и сбрасывать часть листьев. ВОЗ отмечает, что пока располагает недостаточным объемом данных, позволяющих делать однозначные выводы о вреде Wi-Fi. Поэтому организация относит использование этой системы к факторам недоказанного риска.

- транспорт

Ученые многих стран пришли к выводу, что вредной для здоровья человека является интенсивность магнитного поля (МП), превышающая 0,2 мкТл. Среднее значение напряженности МП в пригородных электропоездах составляет 20 мкТл, а в трамваях и троллейбусах — 30 мкТл, на платформах станций метрополитена — до 50–100 мкТл, в вагонах городской подземки — 150–200 мкТл, что означает значительное превышение допустимого уровня облучения. Однако не следует думать, что комфортный автомобиль менее опасен для здоровья человека. Доказано, что на скорости свыше 80 км/час кабина любого транспортного средства превращается в кипящую энергетическую камеру.

Влияние электромагнитного излучения на системы органов:

- нервная система

Уровень ЭМИ, даже не вызывающий теплового воздействия, способен повлиять на важнейшие функциональные системы организма. К наиболее уязвимой из них относится нервная система. Механизм воздействия очень прост — ЭМИ нарушают проницаемость клеточных стенок для ионов кальция. В результате нервная система начинает неправильно функционировать. Кроме того, переменное ЭМП индуцирует слабые токи в электролитах, которыми являются жидкие составляющие тканей. Спектр вызываемых этими процессами отклонений весьма широк — в ходе экспериментов фиксировались изменения, замедление реакции, ухудшение памяти, депрессивные проявления и т.д.

- иммунная система

Например, у животных, облученных ЭМП, отягощается течение инфекционного процесса. Есть основания считать, что при воздействии ЭМИ нарушаются процессы иммуногенеза, т.е. формирования иммунитета. Этот процесс связывают с возникновением аутоиммунитета (способность иммунной системы распознавать и атаковать клетки собственного организма).

-эндокринная система

При действии ЭМП, как правило, происходит стимуляция гипоталамо-адреналиновой системы, что сопровождается увеличением содержания адреналина в крови, активацией процессов свертывания крови.

-сердечно-сосудистая система

Нарушения со стороны сердечно-сосудистой системы проявляются в форме лабильности пульса и артериального давления.

Это только основные и самые очевидные последствия воздействия ЭМИ. Картина реального воздействия на каждого конкретного человека очень индивидуальна. Но в той или иной степени эти системы поражаются у всех пользователей техникой в различные сроки.

Меры защиты от ЭМИ:

Для квартиры: уменьшать, по возможности, количество электрических приборов в доме, особенно на кухне. Холодильник и микроволновую печь желательно располагать дальше 2-х метров от обеденного стола. Телевизор расположить подальше от дивана и кресел. Кровать должна находиться не ближе, чем в 3-х метрах от источников продолжительного излучения, включая силовую кабель. От внешних воздействий в качестве защиты можно застеклить окна металлизированным стеклом, покрытым экранирующей пленкой. Монитору компьютера нужен особый защитный фильтр. Поместите рядом с компьютером цветы, поглощающие отрицательное излучение (например, кактусы). Выключать электроприборы, если они не используются в конкретном случае. Помнить необходимо о том, что даже включенный в розетку прибор создает излучение.

Для дачи: лучше всего, если ближайшая высоковольтная ЛЭП будет находиться от вашего участка на расстоянии более 300 метров. Обычную линию можно «подпустить» метров на 20-30.

Мобильный телефон: выбирайте телефон с наименьшей мощностью излучения. Долгие беседы лучше перенести на обычный телефон. Мобильные разговоры должны быть длительностью менее 3 минут. Детям до 7-8 лет сотовым телефоном лучше не пользоваться вовсе.

Список использованных источников:

1. Пресман, А. С. Электромагнитные поля и живая природа. - М.: Наука, 1998. – 288 с.
2. Васильева, Е. Г. Механизм влияния электромагнитных полей на живые организмы - журнал «Вестник Астраханского государственного технического университета», выпуск №3/2008-6 с.
3. Центр Электромагнитной Безопасности [Электронный ресурс] - Режим доступа : <http://www.tesla.ru/news/> .
4. Электромагнитное излучение [Электронный ресурс] - Режим доступа [https://ru.wikipedia.org/wiki/ Электромагнитное излучение](https://ru.wikipedia.org/wiki/Электромагнитное_излучение).

ВЛИЯНИЕ ДАТА ЦЕНТРОВ НА ЭКОЛОГИЮ ПЛАНЕТЫ

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь*

Гоцко А. А.

Рышкель О. С. - канд. с.-х. наук, доцент

К 2020 году дата-центры мира будут оказывать на экологию планеты более разрушающее влияние, чем вся авиационная отрасль. Все возрастающая потребность в электричестве увеличит объем выбросов углекислого газа в четыре раза. Причина – работа резервных дизель-генераторов. Вдыхание дизельного выхлопа, как известно, создает или усугубляет проблемы со здоровьем, включая болезни сердца, астму и рак легких.

Способов решения проблемы выбросов от дизель-генераторов существует несколько.

1) Переход на чистую энергию. Не секрет что дата-центры потребляют огромное количество энергии (порядка потребления небольшого города) и в отличие от городов они это делают постоянно, в большинстве случаев эта энергия получается на ТЭЦ. Но ведь никто не запрещает строить дата-центры рядом (либо вместе) с ГЭС, но в этом случае возникает другая проблема затопление территории, и если для Беларуси или России это не такая большая проблема, то для густонаселённых стран это проблема весьма существенна, поэтому ГЭС это не панацея. Следующим источником энергии может быть ветер, конечно это не самый стабильный источник энергии (ведь то он есть, а вот уже его нет) и использования его как основного источника может создать необходимость часто пользоваться резервными дизель генераторами. Преобразования энергии солнца, как и ветряная тоже хоть и является «источником энергии из ничего» но по понятным всем причинам не подходит для постоянного использования. Гораздо менее распространены источники энергии, работающие на энергии приливов и отливов (ведь тут ещё очень много «геморроя» с установкой и обслуживанием) и это тоже не постоянный источник энергии. Последний источник энергии, который не требует возобновления, это геотермальные станции, здесь тоже есть свои сложности, например, то что построить центр использующий этот источник энергии весьма сложно с точки зрения инфраструктуры, ведь зачастую геотермальные источники располагаются на приличном удалении от городов и шоссе, а те, что имеют развитую инфраструктуру являются туристическими объектами. Есть, конечно, ещё альтернативная топливная энергетика, но пока её возможностей не хватит для обеспечения энергией.