Научная работа

Электромагнитные излучения и человек

**Оглавление**

Введение

Основные источники ЭМП

Методы и устройства защиты от электромагнитного воздействия

Биологическое действие электромагнитных полей

Заключение

Список используемой литературы

Приложение

**Введение**

**Актуальность данной работы обусловлена тем, что мы живем в электромагнитном мире, насыщенным различными благами цивилизации и научно-технического прогресса.** А вот эволюционно сложившихся механизмов нейтрализации электромагнитных полей, имеющих характеристики, отличных от природных, у человека нет. Нас окружают чайники, стиральные машины, утюги, настольные лампы, холодильники, плейеры, телевизоры, компьютеры, лифты, трамваи, троллейбусы, метро, одним словом, продукты цивилизации, от которых мы не привыкли отказываться... И, конечно же, источники наиболее интенсивных электромагнитных излучений - мобильные телефоны и микроволновые печи. Являясь открытой системой, живой организм информационно взаимодействует с внешними по отношению к биологической системе электромагнитными полями и излучением. За последние пятьдесят лет искусственные электромагнитные излучения фактически заместили неуловимые (тонкие) энергии естественного мира. 24 часа в сутки мы купаемся в полях-невидимках, излучаемых линиями электропередачи, телевизорами, компьютерами и разнообразнейшими электронными устройствами, без которых мы не представляем своего существования. Кроме того, нас бомбардируют микроволны, радио- и телевизионные передатчики, а также сигналы сотовой телефонной связи. Сегодня электромагнитное облучение в 100 миллионов раз превышает то, что испытывали наши деды. Длительное воздействие искусственных электромагнитных излучений серьезно ухудшают здоровье. Эпидемиологи установили, что раковые заболевания чаще встречаются среди людей, проживающих в непосредственной близости от источников сильных электромагнитных полей, таких, например, как высоковольтные линии электропередачи. Было доказано также влияние электромагнитных полей на выработку шишковидной железой мелатонина, - гормона, играющего не последнюю роль в иммунной системе (его также называют "гормон молодости"). Хаотичная энергия субчастиц искусственных электромагнитных полей, эта своего рода электромагнитная грязь, действует с огромной разрушительной силой на биоэлектромагнитное поле нашего тела, в пределах которого миллионы неуловимых электрических импульсов должны балансировать и регулировать деятельность каждой живой клетки.

**Цель данной работы заключается в том, чтобы показать реальную угрозу нанесения непоправимого вреда человеческому организму от электромагнитного излучения и попытаться обезопасить себя от них.**

**Задачи направлены на:**

1. Найти основные источники ЭМП влияющих на человека
2. Найти способы, чтобы защитить себя и близких от вредного воздействия ЭМП.
3. Найти методы и устройства защиты от электромагнитного воздействия.
4. Показать влияние ЭМП на отдельные системы и органы человека.

Основные источники ЭМП

Сегодня в мире существует множество источников электромагнитного излучения различной мощности. Каких-либо однозначных мер защиты или ограничения их влияния не существует, можно лишь ограничить себя от воздействия. В этой главе рассматриваются основные источники, общие и специфические меры защиты от вредного действия ЭМП. В городах присутствует достаточно высокий уровень излучения от электрического транспорта. Разработаны специальные нормы и ГОСТы для уменьшения вредного воздействия излучения на население. В основном, все они сводятся к «защите расстоянием», то есть организацией санитарной зоны около источников ЭМП, какими могут быть трамвайные и троллейбусные троллеи и линии метрополитена или электропоездов. Те же меры защиты должны соблюдаться вблизи линий электропередач. В зависимости от мощности ЛЭП, ширина санитарной зоны увеличивается. Наиболее мощное ЭМП создается теле - радиовещательными станциями. Иногда они располагаются непосредственно в жилой зоне. В таких случаях необходимо применение всех способов защиты. Здесь основной принцип обеспечение безопасности - соблюдение установленных Санитарными нормами и правилами предельно допустимых уровней электромагнитного поля.

Наиболее общими являются следующие источники электромагнитного излучения:

ЭЛЕКТРОПРОВОДКА

Эта неотъемлемая часть жизнеобеспечения населения вносит наибольший вклад в электромагнитную обстановку жилых помещений. К электропроводке относят как кабельные линии, подводящие электричество ко всем квартирам и внутри их, так и распределительные щиты и трансформаторы. В помещениях смежных с этими источниками уровень магнитного поля обычно повышен, а уровень электрического поля не высокий и не превышает допустимых значений.

* **Рекомендации по защите**

В данном случае используются только предупредительные меры защиты, такие как:

1. - исключение длительного пребывания в местах с повышенным уровнем магнитного поля промышленной частоты;
2. - грамотное расположение мебели для отдыха в жилом помещении, обеспечивающие расстояние два-три метра до распределительных щитов и силовых кабелей;
3. - при установке полов с электроподогревом останавливать свой выбор системы на той, которая обеспечивает более низкий уровень магнитного поля;
4. - при наличии в помещении неизвестных кабелей или электрических шкафов, щитков обеспечить наибольшее удаление от них жилой зоны.

БЫТОВЫЕ ЭЛЕКТРОПРИБОРЫ

Естественно, что все приборы, работающие на электрическом токе, являются источниками электромагнитных полей. Наиболее сильными источниками ЭМП являются микроволновые и электрические печи, кухонные вытяжки, пылесосы и холодильники с системой «no frost». Реально излучаемое ими поля разнится в зависимости от конкретных моделей, но следует заметить, что, чем выше мощность прибора, тем и магнитное поле, создаваемое им, выше. Значение же электрического поля гораздо меньше предельно допустимых значений. Наибольшее магнитное поле излучают микроволновые печи.

* **Рекомендации по защите**
1. - При приобретении бытовой техники необходимо обращать внимание на отметку о соответствии прибора требованиям «Межгосударственных санитарных норм допустимых уровней физических факторов при применении товаров народного потребления в бытовых условиях»;
2. - использование приборов с меньшей мощностью;
3. - место отдыха необходимо достаточное его удаление от бытовых приборов излучающих достаточно большой уровень магнитного поля, таких как холодильники «no frost», некоторые типы полов с электрическим подогревом, телевизоры, нагреватели, блоки питания и зарядные устройства;
4. - размещение электрических приборов на некотором расстоянии друг от друга и удаление их от места отдыха.

СРЕДСТВА СОТОВОЙ СВЯЗИ

Достаточно актуальным является вопрос биологической безопасности сотовой связи. Несмотря на его многочисленные исследования, однозначного ответа ученые так и не дали. Можно отметить лишь одно за все время существования сотовой связи ни один человек не получил явного ущерба здоровью из-за ее использования. Сотовая связь обеспечивается радиопередающими базовыми станциями и мобильными радиотелефонами пользователей-абонентов. Среди установленных в одном месте антенн базовой станции имеются как передающие, так и приемные антенны, которые не являются источниками ЭМП. Исходя из технологических требований построения системы сотовой связи, диаграмма направленности антенн в вертикальной плоскости рассчитана таким образом, что основная энергия излучения (более 90 %) сосредоточена в довольно узком "луче". Он всегда направлен в сторону от сооружений, на которых находятся антенны БС, и выше прилегающих построек, что является необходимым условием для нормального функционирования системы. Как и говорилось выше, влияние сотовых телефонов на здоровье человека не выявлено, но что организм "откликается" на наличие излучения сотового телефона. Таким образом, можно только порекомендовать многочисленным пользователям сотовой связи соблюдать некоторые рекомендации.

* РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЗАЩИТЕ
1. - использовать сотовый телефон в случаях необходимости;
2. - не разговаривать непрерывно более трех-четырех минут;
3. - не допускать использования сотового телефона детьми;
4. - выбирать телефон с меньшей максимальной мощностью излучения;
5. - использовать в автомобиле комплект hands-free, размещая его антенну в геометрическом центре крыши.

ПЕРСОНАЛЬНЫЕ КОМПЬЮТЕРЫ

Персональные компьютеры стали частью жизни многих людей. Некоторые используют их только на работе или дома, а некоторые проводят большую часть своего времени за компьютером. Влияние компьютеров однозначно сказывается на здоровье человека, влияя как на общее состояние, так и на зрение и другие органы. Но это влияние складывается множеством разнообразных факторов, таких как эргономика устройств персонального компьютера и рабочего места пользователя, освещенность и зашумленность помещения, электромагнитное поле, создаваемое компьютером. Основным источником ЭМП в персональном компьютере является монитор на электроннолучевой трубке. По сравнению с ним, все остальные устройства ПК производят минимальное излучения, за исключением, быть может, источника бесперебойного питания. Современные технологии позволяют отказаться от использования мониторов на электроннолучевой трубке и использовать жидкокристаллические мониторы, которые как техническим параметрам, так и параметрам воздействия на здоровье человека значительно отличаются в лучшую сторону.

Несколько лет назад широко применялись защитные экраны для мониторов, но сегодня надобность в них почти отпала, так как производители максимально снизили уровень излучения экрана и, во многих случаях, защитный экран монтируется непосредственно в корпус монитора. Но, все-таки, при использовании монитора на электроннолучевой трубке следует соблюдать некоторые меры предосторожности, такие как:

1. - размещение монитора таким образом, чтобы задняя его панель (область наибольшего излучения) была обращена от пользователя и окружающих его людей. Эта рекомендация наиболее актуальна для случаев, когда в одном помещении располагается несколько мониторов;
2. - достаточная освещенность рабочего места. Наиболее подходящим осветителем в данном случае является небольшая люминесцентная лампа;
3. - кратковременные перерывы в процессе работы.

**Методы и устройства защиты от электромагнитного излучения**

В настоящее время вопрос экологической безопасности и поиск средств защиты человека от разрушающих воздействий искусственных факторов окружающей среды является актуальным. Наиболее спорным и нерешенным остается до сих пор поиск средств защиты от искусственных электромагнитных излучений (ЭМИ).

Попытка создания универсальной эффективной защиты человека от комбинированных (как по частотным характеристикам, так и по интенсивности) опасных воздействий долгое время не имела успеха. Причина этого видится, прежде всего, в ошибочном выборе количественного метода измерения и оценки патологичности электромагнитных излучений различных приборов и устройств. Совершенно ясно, что данный путь является тупиковым, так как в этом случае пришлось бы снизить плотность электромагнитного потока от приборов до уровня сравнимого с излучением биологических объектов, а это нереально.

Как известно, к человеку и его взаимодействию с окружающей средой можно подходить с разных сторон. Так, рассматривая организм человека с позиций биоэнергетической системы, следует, прежде всего, определить основные механизмы взаимодействий энергетической и информационной компонент в полевом статусе биосистемы. При этом следует помнить, что организм человека представляет собой саморегулирующуюся в режиме ауторегуляции систему с большим запасом прочности при действии различных возмущений разной интенсивности. Адаптационные механизмы организма, в первую очередь, обеспечиваются способностью запуска системой неспецифической реакции в ответ на любой внешний раздражитель.

К сожалению, нарастание подобных внешних несанкционированных возмущений в виде широкого спектра электромагнитных воздействий техногенного происхождения в настоящее время происходит лавинообразно в связи с широким распространением как производственных, так и бытовых генераторов электромагнитного излучения. Эти электромагнитные воздействия, наряду и во взаимодействии с геомагнитными изменениями ("магнитные бури") играют большую роль в появлении отклонений гомеостатических реакций организма человека, приводящих к обострению хронических заболеваний, ухудшению психоэмоционального статуса, снижению работоспособности.

Положение достаточно серьезное, поскольку постоянное воздействие электромагнитных факторов особенно малой мощности, может привести к срыву адаптационно-приспособительных процессов и переходу их к новому типу функционирования или к их срыву - формирования хронического стресса и болезни.

В связи с вышеизложенным, на сегодняшний день можно выделить целый ряд возможных альтернативных типов защиты биополя человека от альтернирующего воздействия ЭМИ как антропогенного, так и естественного происхождения:

1. Убрать все электромагнитные поля техногенного происхождения по типу оптико-волоконной связи (или ее аналогии)
2. Снизить воздействие электромагнитных полей до интенсивности ниже пороговых.
3. Электромагнитные излучения техногенного происхождения вывести из полосы биологического рецептирования.
4. Экранировать биологические объекты (хотя бы человека).
5. Снизить уровень чувствительности человека к ЭМИ техногенного происхождения.
6. Адаптировать полевые и биоэнергетические системы организма человека путем активации систем резистентности (защиты), способной парировать электромагнитные атаки или нивелировать эти возмущения модификацией собственного биополевого статуса организма.

В последнем случае (наиболее реальный) используются чаще всего различные устройства, способные некоторым образом и с определенной эффективностью модифицировать собственный "информационно-волновой" статус организма к внешним возмущениям.

В настоящее время на рынке представлены различные типы таких устройств. Все их можно классифицировать следующим образом.

1. Поглощающие материалы (синтетические пленки, воск, войлок, бумага и т.п.);
2. Отражающие материалы (металлическая фольга, на изолирующих подложках из синтетических материалов);
3. Защитная одежда (ткани с включением в них металлических нитей);
4. Проводники различных форм со свойствами антенн (браслеты, пояса, колье, брелки и т.д.);
5. Дифракционные решетки разных типов;
6. Отклоняющие устройства (металлические изделия без покрытий и в изоляторах);
7. Различные резонаторы (спирали, конусы, пирамиды);
8. Генераторы электромагнитных импульсов.

Большая часть таких устройств это просто пассивные переизлучатели или модуляторы существующего воздействия, использующие те или иные принципы, а именно

* **форму**: различные дифракционные решетки и спирали, аппликаторы Айрес, Гамма-7Н, пирамиды, Нейтроник;
* **наборы микроэлементов**: различные "супертаблетки", Гамма-7А;
* **кристаллы**: различные кристаллические гармонизаторы, впрочем, очень похожи на супертаблетки.

Надо полагать, что они также оказывают какое-то воздействие на организм человека, правда, уровень воздействия у пассивных устройств обычно на много порядков ниже воздействия активных (приборы серии "Альфа" /"Астра"/). Стоимость "чудо-таблеток" обычно колеблется в диапазоне от 20 до 200 долларов. Необходимо отметить, что духовное очищение, медитации также способствуют усилению собственного биополевого статуса организма и укреплению иммунитета, это тоже можно отнести к **методам** самозащиты от вредных полей и излучений.

ЧТО ТАКОЕ ГАРМОНИЗАТОР МУРОМЦЕВА

Гармонизатор является продуктом медицинских технологий XXI века. В основе принципа его действия лежит научно доказанный факт: физическое и психическое состояние организма определяют системы энергоинформационных взаимодействий. Сердцем гармонизатора является кристалл меди, выращенный в определенных, строго нормированных условиях. Целительные свойства меди известны с незапамятных времен. Народная медицина хранит множество рецептов излечения с ее помощью от самых разных заболеваний. Открыл и научно обосновал лечебные свойства специально выращенных молодых кристаллов меди академик Валерий Александрович Муромцев. Оказалось, что такие кристаллы способны генерировать биологически активные частоты естественного спектра. Это открытие позволило создать квантовый генератор сверхслабых упорядоченных импульсов природного электромагнитного спектра - гармонизатор Муромцева. Сам Муромцев назвал такие кристаллы µ-кристаллами

Многочисленными экспериментами доказано, что гармонизатор Муромцева:

1. компенсирует влияние патогенных электромагнитных полей, которые создаются как искусственными, так и природными источниками;
2. активизирует защитные механизмы на клеточном и молекулярном уровнях. При этом на человека оказывается общеоздоравливающее воздействие, нормализуется состояние организма;
3. уменьшаются болевые ощущения, снижается метеозависимость;
4. обеспечивает более эффективную доставку кислорода к тканям организма, что ведет к оптимизации вегетативного регулирования и состояния центральной нервной системы;
5. положительно влияет на функциональные, распределительные и мембранные процессы в клетках крови человека.

Мы окружены миром техники, которая является источником опасных для здоровья электромагнитных полей. Напряженность, например, внутри вагона метро в 1000 раз превышает допустимую норму в 0,2 мкТл. Рак крови, опухоли мозга, гормональные заболевания, дегенеративные процессы центральной нервной системы, ослабление и патология иммунной системы - вот лишь неполный список последствий воздействия патогенных полей. Особенной опасности подвергают себя те, кто находится в напряженных или экологически неблагоприятных условиях, постоянно пользуется услугами сотовой связи, проводит много времени вблизи компьютеров, оргтехники и других источников сильных электромагнитных полей. От их разрушающего воздействия оградит вас гармонизатор Муромцева. Установлено, что гармонизатор повышает эффективность лечения, ускоряет восстановление после операций. Он рекомендуется и тем, у кого снижен иммунитет или есть изменения обменного характера, поражения локомоторной системы (остеохондрозы, артриты). Гармонизатор Муромцева будет полезен страдающим неврозами, неврастенией, нарушениями мозгового и периферического кровообращения, соматическими и дерматологическими заболеваниями.

**Гармонизатор Муромцева полезен людям:**

1. Работающим с ПК или другими электронно-лучевыми приборами, программистам, операторам технологических процессов, контролерам, диспетчерам, всем, кто работает в условиях повышенной ответственности - при наступлении чувства усталости для уменьшения степени вредного воздействия на организм.
2. Руководителям высшего и среднего звена, менеджерам, а также людям, работающим или живущим в стрессовых ситуациях, особенно длительных, для компенсации воздействия, улучшения состояния и работоспособности.
3. Людям, подвергающимся неблагоприятному воздействию повышенного фона ионизирующего излучения (радиации), электромагнитных волн других диапазонов частот для уменьшения степени воздействия на организм.
4. Людям, работающим или живущим в экологически вредных условиях для компенсации и уменьшения воздействия на здоровье человека экологически вредных условий труда и жизни.
5. Для профилактики заболеваний, а также для повышения сопротивляемости организма во время респираторных эпидемий.
6. Лицам, страдающим неврозами, неврастениями, нейро-циркуляторными дистопиями, нарушениями мозгового и периферического кровообращения, различными вегетозами, соматическими заболеваниями различных систем организма, дерматологическими заболеваниями - для профилактики (вне фазы обострения или вне острых форм заболевания) или как дополнение к проводимому курсу лечения (по согласованию с лечащим врачом) - для увеличения эффективности лечения.
7. Также аппликации показаны лицам со сниженным иммунитетом и изменениями обменного характера, локомоторной системы (остеохондрозы, артриты и лр.) - для профилактики заболеваний или, как дополнение к традиционным методам лечения (по согласованию с лечашим врачом) - для увеличения эффективности лечения.

Медно-кристаллический гармонизатор Муромцева не имеет прямых противопоказаний. Его применение не рекомендуется женщинам во время беременности и при психических заболеваниях в фазе обострения. Применение гармонизатора для профилактики (вне фазы обострения или вне острых форм заболевания) осуществляется самостоятельно. В случае лечения серьезных и острых форм заболеваний, а также хронических заболеваний в фазе обострения, осуществляемого только после консультации врача, гармонизатор. используемый как вспомогательное средство, значительно повышает эффективность применяемой терапии, а также восстановление в послеоперационный период, что доказано при использовании в ведущих лечебных учреждениях Санкт-Петербурга и других городов дальнего и ближнего зарубежья.

ПРИБОР ЗАЩИТЫ ОТ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ИЗЛУЧЕНИЙ «ФАРАОН-1»

Прибор "Фараон-1" применяется в жилых и производственных помещениях для коллективной защиты персонала от вредного воздействия электромагнитных полей искусственного происхождения, создаваемых промышленной и бытовой электро- и радиоаппаратурой, средствами связи, электротранспортом, линиями электропередачи и трансформаторными подстанциями.

Прибор выполнен в пластмассовом корпусе и имеет:

1. двухцветный светодиодный индикатор включения и режима работы на передней панели;
2. шнур питания от сети переменного тока напряжением 220 В, 50 Гц с движковым выключателем;
3. две кнопки выбора режима работы на задней панели.

Прибор представляет собой генератор пульсирующего магнитного поля с регулируемыми параметрами, воспроизводящий природные колебания магнитного поля Земли (так называемые волны Шумана).

Формируемое прибором магнитное поле в радиусе от 0,5 до 10 метров обеспечивает "принудительную синхронизацию" биологических ритмов организма человека, устраняя тем самым вредное воздействие искусственных электромагнитных полей и геопатогенных зон.

Прибор "Фараон-1" имеет 7 режимов работы с различной формой импульсного магнитного поля, а также 5 уровней амплитуды для

каждого из них, определяющие плотность и радиус действия защитного поля. С увеличением номера плотность и радиус возрастают.

Для эффективной защиты от электромагнитных полей искусственного происхождения и воздействия геопатогенных зон в производственных помещениях прибор может находиться во включенном состоянии в течение рабочего дня, в жилых помещениях - при работе компьютеров, телевизоров, микроволновых печей, радиотелефонов и другой бытовой техники, а также во время сна.

Учитывая то, что место установки прибора и чувствительность людей к защитному полю прибора могут сильно отличаться, для достижения максимального комфорта следует выбирать режим работы индивидуально, начиная с максимального.

Противопоказаний для пользования прибором не установлено.

ПРИБОР ЗАЩИТЫ ОТ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ИЗЛУЧЕНИЙ «АЛЬФА-1»

Бытовой прибор "Альфа-3" предназначен для персональной защиты от разрушительного воздействия электромагнитных излучений, создаваемых промышленной и бытовой электро-, теле-, радиоаппаратурой, средствами связи (сотовыми телефонами), линиями электропередач, электротранспортом и другими источниками ЭМИ.

Прибор выполнен в пластмассовом корпусе со светодиодным индикатором красного цвета, двумя кнопками управления и сменным элементом питания и представляет собой генератор пульсирующего магнитного поля, воспроизводящий природные колебания магнитного поля Земли (т.н. "волны Шумана"). Формируемое прибором магнитное поле в радиусе до одного метра обеспечивает "принудительную синхронизацию" биологических ритмов организма, устраняя тем самым вредное воздействие искусственных электромагнитных полей и геопатогенных зон.

1. Радиус эффективного защитного поля 1 метр.
2. Диапазон рабочих температур - от +10°С до +40°С при относительной влажности 80% (+25 °С).
* "Альфа-3" имеет три режима защиты:
1. - ("мягкий") профилактический режим защиты может быть использован как днем, так и ночью, во время сна;
2. - ("защитный") рекомендуется для повседневной защиты во время работы, учебы, при работе за компьютером, при поездках на транспорте, в периоды повышенной солнечной активности;
3. - ("усиленный") рекомендуется использовать при больших физических, психических и эмоциональных нагрузках, стрессах, в условиях жесткой электромагнитной обстановки, во время геомагнитных бурь, а также для лечения некоторых заболеваний.
* Следует оберегать прибор от падений, ударов и прямого попадания влаги.
* Противопоказаний для пользования прибором не выявлено.
* Элемента питания хватает на год непрерывной работы.

**Биологическое действие электромагнитных излучений**

Рабочая группа ВООЗ по гигиеническим аспектам использования видео- и радиотерминалов выявила нарушения состояния здоровья при использовании устройств, создающих электромагнитное излучение и его торсионную составляющую, наиболее серьезными из которых являются:

онкологические заболевания (вероятность заболевания возрастает пропорционально длительности вляния ЭМИ и его торсионной компоненты на организм человека);

угнетение репродуктивной системы (импотенция, уменьшение либидо, нарушение менструального цикла, замедление полового созревания, уменьшение способности оплодотворения и так далее);

неблагоприятное течение беременности (при работе с персональным компьютером больше 20 часов (!) в неделю у женщин вероятность выкидыша возрастает в 2,7 раза, а рождение детей с врожденными дефектами в 2,3 раза больше, чем в контрольных группах, а вероятность патологического течения беременности увеличивается в 1,3 раза при длительности работы с электромагнитными или торсионными излучателями более 4 часов (!) в неделю);

ВОЗ рекомендует беременным женщинам, а также женщинам, думающим о материнстве, выбирать работу, не связанную с ЭМИ (электромагнитными излучениями);

нарушение психоэмоциональной сферы (UF-синдром, стрессовый синдром, агрессивность, раздражительность и так далее);

неблагоприятное течение беременности ( при работе с персональным компьютером больше 20 часов (!) в неделю у женщин вероятность выкидыша возрастает в 2,7 раза, а рождение детей с врожденными дефектами в 2,3 раза больше, чем в контрольных группах, а вероятность патологического течения беременности увеличивается в 1,3 раза при длительности работы с электромагнитными или торсионными излучателями более 4 часов (!) в неделю);

нарушения в высшей нервно-рефлекторной деятельности (нахождение ребенка более 50 (!) минут в день у экрана телевизора или компьютера уменьшает в 1,4 раза способность к запоминанию новой информации, что связано с влиянием ЭМИ и его торсионной компоненты на corpus callosum и другие нейроструктуры головного мозга);

ухудшение зрения;

нарушение имунной системы (иммуннодепресивное состояние).

Лейкемия (рак крови) у людей, в силу своей профессии постоянно контактирующих с электромагнитными излучателями, которые также генерируют торсионные поля, в 4,3 раза превышает контрольные величины среди работников других специальностей, не связанных с ЭМИ (Университет Дж. Гопкинса, Балтимор, США). Дети, работающие за компьютером, или проводящие свое свободное время возле экрана телевизора больше 2 часов в день, имеют вероятность получить заболевание рака головного мозга в 8,2 раза больше, чем в контрольной группе. Поглощение ЭМИ мозгом происходит неравномерно и приводит к различным структурным изменениям в клетках, а под воздействием торсионной составляющей создает разнообразные виды клинической картины заболевания (болезнь Паркинсона, Альцгеймера и т. д.). Германии работа на ПК включена в список 10 наиболее вредных для здоровья человека. В Швейцарии законодательством о Труде женщинам репродуктивного возраста запрещено работать на ПК более 4 часов в день. Во многих европейских странах запрещено использование систем мобильной радиосвязи в больницах и детских учреждениях.

ВЛИЯНИЕ НА НЕРВНУЮ СИСТЕМУ

Большое число исследований, выполненных в России, и сделанные монографические обобщения, дают основание отнести нервную систему к одной из наиболее чувствительных систем в организме человека к воздействию ЭМП. На уровне нервной клетки, структурных образований по передачи нервных импульсов (синапсе), на уровне изолированных нервных структур возникают существенные отклонения при воздействии ЭМП малой интенсивности. Изменяется высшая нервная деятельность, память у людей, имеющих контакт с ЭМП. Эти лица могут иметь склонность к развитию стрессорных реакций. Определенные структуры головного мозга имеют повышенную чувствительность к ЭМП. Изменения проницаемости гемато- нцефалического барьера может привести к неожиданным неблагоприятным эффектам. Особую высокую чувствительность к ЭМП проявляет нервная система эмбриона.

ВЛИЯНИЕ НА ИМУННУЮ СИСТЕМУ

В настоящее время накоплено достаточно данных, указывающих на отрицательное влияние ЭМП на иммунологическую реактивность организма. Результаты исследований ученых России дают основание считать, что при воздействии ЭМП нарушаются процессы иммуногенеза, чаще в сторону их угнетения. Установлено также, что у животных, облученных ЭМП, изменяется характер инфекционного процесса - течение инфекционного процесса отягощается. Возникновение аутоиммунитета связывают не столько с изменением антигенной структуры тканей, сколько с патологией иммунной системы, в результате чего она реагирует против нормальных тканевых антигенов. В соответствии с этой концепцией, основу всех аутоиммунных состояний составляет в первую очередь иммунодефицит по тимус-зависимой клеточной популяции лимфоцитов. Влияние ЭМП высоких интенсивностей на иммунную систему организма проявляется в угнетающем эффекте на Т-систему клеточного иммунитета. ЭМП могут способствовать неспецифическому угнетению иммуногенеза, усилению образования антител к тканям плода и стимуляции аутоиммунной реакции в организме беременной самки.

ВЛИЯНИЕ НА ЭНДОКРИННУЮ СИСТЕМУ И НЕЙРОГУМОРАЛЬНУЮ РЕАКЦИЮ

В работах ученых России еще в 60-е годы в трактовке механизма функциональных нарушений при воздействии ЭМП ведущее место отводилось изменениям в гипофиз-надпочечниковой системе. Исследования показали, что при действии ЭМП, как правило, происходила стимуляция гипофизарно- адреналиновой системы, что сопровождалось увеличением содержания адреналина в крови, активацией процессов свертывания крови. Было признано, что одной из систем, рано и закономерно вовлекающей в ответную реакцию организма на воздействие различных факторов внешней среды, является система гипоталамус-гипофиз-кора надпочечников. Результаты исследований подтвердили это положение.

ВЛИЯНИЕ НА ПОЛОВУЮ ФУНКЦИЮ

Нарушения половой функции обычно связаны с изменением ее регуляции со стороны нервной и нейроэндокринной систем. С этим связанаы результаты работы по изучению состояния гонадотропной активности гипофиза при воздействии ЭМП. Многократное облучение ЭМП вызывает понижение активности гипофиза.

Любой фактор окружающей среды, воздействующий на женский организм во время беременности и оказывающий влияние на эмбриональное развитие, считается тератогенным. Многие ученые относят ЭМП к этой группе факторов. Первостепенное значение в исследованиях тератогенеза имеет стадия беременности, во время которой воздействует ЭМП. Принято считать, что ЭМП могут, например, вызывать уродства, воздействуя в различные стадии беременности. Хотя периоды максимальной чувствительности к ЭМП имеются. Наиболее уязвимыми периодами являются обычно ранние стадии развития зародыша, соответствующие периодам имплантации и раннего органогенеза. Было высказано мнение о возможности специфического действия ЭМП на половую функцию женщин, на эмбрион. Отмечена более высокая чувствительность к воздействию ЭМП яичников нежели семенников. Установлено, что чувствительность эмбриона к ЭМП значительно выше, чем чувствительность материнского организма, а внутриутробное повреждение плода ЭМП может произойти на любом этапе его развития. Результаты проведенных эпидемиологических исследований позволят сделать вывод, что наличие контакта женщин с электромагнитным излучением может привести к преждевременным родам, повлиять на развитие плода и, наконец, увеличить риск развития врожденных уродств. Другие медико-биологические эффекты.

Как уже говорилось выше, с начала 60-х годов в СССР были проведены широкие исследования по изучению здоровья людей, имеющих контакт с ЭМП на производстве. Результаты клинических исследований показали, что длительный контакт с ЭМП в СВЧ диапазоне может привести к развитию заболеваний, клиническую картину которого определяют, прежде всего, изменения функционального состояния нервной и сердечнососудистой систем. Было предложено выделить самостоятельное заболевание - радиоволновая болезнь. Это заболевание, по мнению авторов, может иметь три синдрома по мере усиления тяжести заболевания:

1. -астенический синдром;
2. -астено-вегетативный синдром;
3. -гипоталамический синдром.

Наиболее ранними клиническими проявлениями последствий воздействия ЭМ- излучения на человека являются функциональные нарушения со стороны нервной системы, проявляющиеся прежде всего в виде вегетативных дисфункций неврастенического и астенического синдрома. Лица, длительное время находившиеся в зоне ЭМ-излучения, предъявляют жалобы на слабость, раздражительность, быструю утомляемость, ослабление памяти, нарушение сна. Нередко к этим симптомам присоединяются расстройства вегетативных функций. Нарушения со стороны сердечнососудистой системы проявляются, как правило, нейроциркуляторной дистонией: лабильность пульса и артериального давления, наклонность к гипотонии, боли в области сердца и др. Отмечаются также фазовые изменения состава периферической крови (лабильность показателей) с последующим развитием умеренной лейкопении, нейропении, эритроцитопении. Изменения костного мозга носят характер реактивного компенсаторного напряжения регенерации. Обычно эти изменения возникают у лиц по роду своей работы постоянно находившихся под действием ЭМ-излучения с достаточно большой интенсивностью. Работающие с МП и ЭМП, а также население, живущее в зоне действия ЭМП жалуются на раздражительность, нетерпеливость. Через 1-3 года у некоторых появляется чувство внутренней напряженности, суетливость. Нарушаются внимание и память. Возникают жалобы на малую эффективность сна и на утомляемость. Учитывая важную роль коры больших полушарий и гипоталамуса в осуществлении психических функций человека, можно ожидать, что длительное повторное воздействие предельно допустимых ЭМ-излучения может повести к психическим расстройствам.

**Заключение**

Влияние электромагнитных полей на здоровье человека – это исследуемая задача науки. В связи со стремительным ростом числа технологий и приборов избежать влияния ЭМП в современном мире практически невозможно. Различные организации как государственные, так и международные разработали множество стандартов и требований для предотвращения какого бы то не было влияния электромагнитного поля на человека и, почти вся продаваемая техника, соответствует этим требованиям. Таким образом, можно заключить, что соблюдение санитарных и гигиенических норм при градостроительстве и следование необременительным рекомендациям по использованию бытовых приборов практически нивелирует влияние электромагнитных полей на человека. Хотя этот вопрос должен и будет исследоваться далее.

**Список литературы**

1. Ромашев Д.К Реферат «Электромагнитное поле и его влияние на здоровье человека» - СПб: СПГТУ – 2001 – 21
2. Никитина Е.М. Реферат «Эргономика – защита пользователей от негативных воздействий электромагнитных полей дисплея» - М.: 1998 - 10
3. Зинковская М. Курсовая работа «Влияние электро-магнитных полей на живые организмы» - Днепропетровск: ДНУ – 2001 – 19
4. Ратынский М.А. Основы сотовой связи – М.: Радио и связь – 2000 - 248
5. http://www.pole.com.ru: Центр электромагнитной безопасности.
6. http://alpha3.spb.ru Человек и электромагнитное излучение.

**Приложение**

1 .Как Вы считаете насколько опасно для здоровья человека электромагнитное излучение?

1) практически безопасно ( 64% опрошенных)

2) думаю, что опасно (24% опрошенных)

3) имеет негативные последствия для здоровья (12%)

2.Какие источники электромагнитного излучения находятся рядом с Вами?

1) высоковольтная линия электропередач (2% опрошенных)

2) радиотелефоны (2%)

3) микроволновая печь (2%)

4) другие бытовые электроприборы (100% )

3.Вблизи кровати (менее одного метра) расположены следующие электроприборы:

1) телевизор (у 3% опрошенных)

2) магнитофон ( у 15%)

3) телефон (у 37%)

4) электророзетка (у 96%)

5) электронные часы (у 65%)

6) настольная лампа или светильник (у 89%)

4. При просмотре телевизора Вы находитесь от экрана на расстоянии:

1) менее 2 метров (44% опрошенных)

2) от 2 до 4 метров (55%)

3) более 4 метров (1%)

5.Если бы Вы знали вред, наносимый электромагнитным излучением, смогли бы Вы отказаться от использования приборов, излучающих электромагнитные волны?

1) смогли бы (0% опрошенных)

2) смогли бы частично (33%)

3) не отказались бы никогда (67%)