

Лекция. Экология жилища и здоровье человека.

План лекции.

1. Влияние жилищных условий на здоровье населения. Оценка санитарно-эпидемиологического благополучия жилой зоны города.
2. Чистота воздуха в доме – залог здоровья.
3. Вода - источник жизни.
4. Радиоактивность в доме.
5. Электромагнитные поля и излучения в доме.
6. Геопатогенные зоны.
7. Психоэмоциональный климат жилища. Растения и животные в доме.

1. Влияние жилищных условий на здоровье населения. Оценка санитарно-эпидемиологического благополучия жилой зоны города

Наше жилище – квартира, дом. Что мы знаем о нем и о его влиянии на здоровье?

Мы часто говорим о неблагополучии окружающей среды, считая, что главная опасность исходит от загрязненного атмосферного воздуха, воды, почвы, продуктов питания. В жилище человек проводит 80-90% своего времени. Жилище – это не только укрытие от неблагоприятных воздействий природы, но и мощный фактор, воздействующий на человека и в значительной степени определяющий состояние его здоровья.

Проблемам здорового жилища и здорового образа жизни посвящено немало работ. Возникли новые научные дисциплины, изучающие эти вопросы, — геобиология, строительная биология, экологическая медицина. На протяжении столетий организм горожан адаптировался к условиям закрытых помещений (наблюдения показывают, что городские жители две трети жизни проводят дома, на работе, в различных местах общественного пользования — театрах, киноконцертных залах, учебных, лечебных и детских учреждениях, домах отдыха и санаториях, транспорте), в которых, в зависимости от регионов земного шара, создаются своеобразные газовые, температурные, световые и физико-химические условия жилищной среды.

Экология жилища как область знаний призвана систематизировать методы создания и поддержания оптимальной жилой среды. Для этого учитываются климат и ландшафт участка, ориентация и размещение дома, материалы стен и перекрытий, система кондиционирования и вентиляции, звуковой и световой комфорт.

Большую часть своей жизни человек проводит в различных помещениях, где находит защиту от непогоды и создает (необходимые условия для работы, отдыха и удовлетворения эстетических запросов). Всё это возможно при соблюдении в жилищном строительстве не только правил архитектуры и техники, но и требований гигиены, предусматривающих правильную эксплуатацию помещений и надлежащий уход за ними. В противном случае в жилищах могут возникать условия, оказывающие вредное влияние на состояние здоровья человека. Связь повышенной заболеваемости и смертности населения с плохими жилищными условиями известна давно. Установлено, что недостаточная жилая площадь и кубатура помещений, отсутствие рациональной вентиляции способствуют распространению многих инфекционных заболеваний и глистных инвазий вследствие увеличения возможности передачи инфекции путем

прямого контакта с больными и бактерионосителями, а также через воздух, зараженные предметы обстановки и др. Теснота затрудняет уборку жилых помещений. Качество воздуха в таких помещениях обычно неудовлетворительное, что служит фактором, предрасполагающим к развитию заболеваний в связи с понижением сопротивляемости организма. Сырые и холодные помещения играют значительную роль в этиологии простудных заболеваний,

В плохих жилищных условиях развиваются симптомы патологических явлений со стороны центральной нервной системы, которые субъективно выражаются в головной боли, плохом общем самочувствии, понижении аппетита и нарушении сна. Общеизвестно вредное влияние на здоровье темных жилищ с недостаточным естественным освещением. У детей из-за отсутствия возможности образования в коже витамина D часто развивается рахит.

Качество среды жилых зданий регламентируется строительными нормами и правилами, а также рядом санитарно-гигиенических нормативов для отдельных факторов окружающей среды с учетом климатических условий. Жилые здания располагают преимущественно в жилой зоне в соответствии с функциональным зонированием территории города или населенного пункта.

Участок, предлагаемый для размещения жилых зданий, должен находиться за пределами санитарно-защитных зон предприятий, сооружений и иных объектов. Размещают жилые здания с учетом инсоляции и гигиенических требований к естественной освещенности. Объекты общественного назначения, встроенные в жилые здания, не должны оказывать вредного влияния на здоровье человека, иметь входы, изолированные от жилой части здания, и обеспечивать соблюдение гигиенических нормативов.

Существует несколько типов жилых зданий:

- секционного типа (здание, состоящее из одной или нескольких секций);
- галерейного типа (здание, в котором квартиры имеют выходы через общую галерею не менее чем на две лестницы);
- коридорного типа (здание, в котором квартиры имеют выходы через общий коридор не менее чем на две лестницы).

Гигиенические требования к жилищам регламентируют:

- параметры квартир (размер жилой площади на одного человека, высоту помещений, подсобные помещения);
- оптимальные микроклиматические параметры с учетом сезона года и климатических районов; требования к воздушной среде, включая системы отопления, вентиляции;
- требования к естественному и искусственному освещению, включая инсоляцию помещений;
- допустимые параметры физических факторов среды (шум, вибрация, ультразвук, инфразвук, электрическое и электромагнитное поле и др.);
- требования к строительным материалам и внутренней отделке жилых помещений.

Основным элементом жилища является квартира (жилая ячейка), внутренняя планировка которой должна обеспечить благоприятные условия для жизнедеятельности, и прежде всего достаточную звукоизоляцию и инсоляцию комнат, возможность их сквозного проветривания. Планировка квартир может быть односторонней или двусторонней, последняя наиболее благоприятна с гигиенической точки зрения, когда помещения располагаются и на сторону фасада здания, и во двор.

В зависимости от функционального назначения помещения в квартире разделяют:

- на жилые (спальни, зал, кабинет);
- подсобные (холл, кухня, ванная, туалет, кладовая).

Спальни и кабинет должны быть изолированы, общая комната — зал — может

быть проходной. Минимальная площадь кухни должна составлять не менее 8 м², она должна быть изолированной, позволяя обеспечить удовлетворительный воздухообмен. Ванная комната и туалет проектируются отдельно, однако в однокомнатных квартирах допускается устройство совмещенных санузлов.

Микроклимат жилища оценивается по температурному режиму, относительной влажности и скорости движения воздуха. Оптимальные параметры микроклимата в жилых помещениях приведены в таблице.

Поддержание оптимального микроклимата жилища обеспечивается водяным отоплением низкого давления, при котором температура нагревательных приборов не должна превышать 90 °С.

Таблица

Температура воздуха, °С	Относительная влажность, %	Скорость движения воздуха, м/с
Холодный период года		
20-22	45-30	0,15
Теплый период года		
12-25	60-30	0,2

Важную роль в поддержании благоприятных условий воздухообмена играет вентиляция жилых помещений. Естественная вентиляция должна осуществляться путем притока воздуха через форточки либо через специальные отверстия в оконных створках и вентиляционные каналы.

Наиболее рациональна комбинированная система вентиляции квартиры:

- в подсобных помещениях — искусственная вытяжная вентиляция;
- в жилых — приточная.

Качество воздушной среды жилого помещения определяется газовым составом приточного атмосферного воздуха и веществами, которые выделяются внутри помещения в процессе жизнедеятельности человека, сгорания бытового газа, деструкции полимерных отделочных материалов и пр.

Показателем чистоты воздуха закрытых помещений считается углекислый газ, оптимальное содержание которого в воздухе помещения не должно превышать 0,1%.

Одним из важных показателей гигиенического благоустройства жилища является воздушный куб, т.е. объем воздуха на 1 человека. За основу расчета принято допустимое содержание углекислоты в воздухе помещений, равное 0,1%, для поддержания которого необходимо подавать в час на 1 человека 37,7 м³ воздуха, при выделении углекислоты— 26,6 л.

Приоритетную роль в формировании «климата» жилых помещений имеет световая среда — естественное освещение и инсоляция. Естественное освещение помещения определяется различными факторами — ориентацией по сторонам света, этажностью здания, размерами окон, плотностью застройки и другими моментами. В большинстве домов естественное освещение обеспечивается через боковые оконные проемы, причем коэффициент естественной освещенности (КЕО) в жилых комнатах и кухнях должен быть не менее 0,5% в середине помещения.

Жилые здания должны инсолироваться — облучаться прямыми солнечными лучами, оказывающими оздоравливающее действие на организм. Длительность инсоляции в жилых помещениях должна быть: в центральной зоне — не менее 2,5 часа в день; в северной зоне — не менее 3 часов в день; в южной зоне — не менее 2 часов в день.

Гигиенические требования предъявляются и к физическим факторам, которые могут оказать неблагоприятное влияние на здоровье и жизнедеятельность жителей.

Основным источником внешнего шума является городской транспорт, а внутреннего — лифты, бытовые и электроприборы, громкая речь и прочее. Допустимый уровень шума в жилом помещении в дневное время должен быть не более 40 дБА, а в

ночное — 30 дБА.

Строительные и отделочные материалы, а также материалы, используемые для изготовления встроенной мебели, должны быть разрешены к применению органами и учреждениями Роспотребнадзора.

В жилых зданиях следует предусматривать хозяйственно-питьевое, противопожарное и горячее водоснабжение, канализацию и водостоки, электроосвещение, силовое электрооборудование, телефонизацию, радиофикацию, телевизионную антенну, а также мусоропроводы. Жилые здания высотой более пяти этажей должны быть оборудованы лифтами с соблюдением гигиенических нормативов по шуму.

2. Чистота воздуха в доме – залог здоровья

От рассмотрения общих проблем экологии жилища перейдем к обыденным и каждодневным, но не менее важным и значимым для здоровья людей. Лозунг о важности чистоты воздуха и воды всегда был актуальным, но особенно его значение возросло в настоящее время, когда в большинстве домов созданы комфортабельные условия жизни. Многие материалы и оборудование в домах содержат в себе опасные для здоровья вещества. Например, бытовой кондиционер, очищающий воздух от примесей, нагревающий или охлаждающий его до нужной температуры. Казалось бы, в этом устройстве ничего неожиданного и опасного нет. Но дело в том, что в каждом кондиционере есть система фильтров, увлажнителей и осушителей воздуха. Находящиеся в нем мельчайшие частицы, включая споры грибков и бактерий, оседают на этих фильтрах, постепенно размножаясь в благоприятных условиях. Аэробные микроорганизмы обычно неприхотливы: для них важны нужная плюсовая температура, влажность и минимальное количество органического или минерального питания. Если своевременно не чистить все системы кондиционера, то микробы, в том числе и болезнетворные, вместе со струей воздуха с силой направляются в помещение и распыляются по всему объему комнаты. Находящиеся в ней люди могут заболеть, не подозревая об истинной причине болезни.

Другой возможный источник загрязнения воздуха в квартире — это отстойники в водопроводно-канализационной сети. В раковинах имеется специальное устройство в виде изогнутого колена (отстойник), в котором водяная пробка перекрывает поступление газов и вредных испарений из канализационной сети. Если бы это простое приспособление отсутствовало, то запах гниющих органических и других веществ, сбрасываемых в канализацию, поступал бы в квартиру.

Однако следует иметь в виду, что отстойник не только создает водяную пробку, задерживающую поступления запахов из канализации, на его стенках оседают различные вещества и отходы кухонного производства и поэтому со временем отстойник заполняется гниющей слизью.

Говоря о чистоте воздуха в квартирах, нельзя не учитывать газы и испарения, выделяемые человеком, животными и растениями в процессе их жизнедеятельности. При большом скоплении людей в помещении воздух становится тяжелым и спертым. Регулярное проветривание комнат должно быть общим правилом для тех, кто следит за чистотой воздуха в квартире.

Основным источником загрязнения воздуха в домах и квартирах является бытовая пыль. Она представляет собой мельчайшие частицы различных веществ, способных парить в воздухе. Пыль оседает на поверхности домашней мебели, стенах, на полу и в особенности на поверхностях, несущих статический электрический заряд — лакированной и полированной мебели, шерстяных тканях, паласах и коврах, пластиковых плитках и т. д. Если учесть, что скорость вдыхания воздуха через нос составляет примерно 3 м/сек, а через рот — и того больше, то легко себе представить, какое количество пыли

поступает и оседает в легких человека за каждую минуту, когда он в спокойном состоянии делает 16-18 вдохов. Борьба с пылью с помощью пылесоса и влажной уборки, а также проветривания комнат должна быть ежедневной.

Вопрос о качестве воздуха в квартирах, расположенных на первых этажах жилых домов, следует рассмотреть отдельно. Прежде всего следует отметить зависимость экологической среды квартир первых этажей от санитарного состояния подвальных помещений, где расположены различные инженерные сооружения (трубы газо-, тепло- и водоснабжения, канализация, кабельная электросеть и т. д.). В основном квартиры первых этажей отделены от подвалов лишь слоем бетонных плит, стыковка которых имеет большие зазоры, а необходимая герметизация отсутствует. Даже если она и есть, то со временем, в результате ремонтных работ образуются трещины и разломы. По ним в квартиры поступает воздух со специфическим запахом подвальных помещений вследствие коррозии металлоконструкций, испарений смазочных материалов, красок и взрывоопасного бытового газа. К тому же в подвалах жилых домов находят себе приют для размножения бездомные животные (кошки, собаки), а также разного рода грызуны (мыши, крысы), не говоря уже об огромном количестве насекомых, нематод, слизней, червей и других представителей животного и растительного мира.

Естественно, подвальные помещения должны быть предметом пристального внимания жильцов дома — в них следует проводить систематическую санитарную обработку и вентиляцию.

3. Вода - источник жизни

Вода является вторым жизненно необходимым элементом существования человека. Суточная потребность городского жителя в воде, используемой для хозяйственных и пищевых нужд, составляет более 150 литров. Считается нормой, если человек использует для пищевых целей 2-3 литра воды в день. Легко себе представить, какова ежедневная потребность в питьевой воде небольшого города с населением в 100-200 тысяч человек, не говоря уже о городах, имеющих миллион и более жителей. Поэтому обеспечение городов чистой водой, пригодной для приготовления пищи и питья, является постоянной заботой городских властей и одной их самых серьезных проблем современной жизни.

Основная задача врачей-гигиенистов и работников водного хозяйства состоит в том, чтобы приготовить для городских жителей воду, не содержащую опасных бактерий и свободную от токсичных примесей разного рода.

Вред, наносимый организму плохой по качеству питьевой водой, состоит в несбалансированном содержании в ней минеральных солей (фосфорно-калиевых, кальциевых, магниевых и т. д.), придающих ей жесткость и вкус, мелкодисперсных взвешенных частиц делающих ее мутной и большого количества токсичных веществ. Особую опасность представляют различные органические производные хлора и фтора, а также соединения, содержащие тяжелые металлы — свинец, хром, кадмий, ртуть и т. п. Систематическое использование такой воды для пищевых целей приводит к повреждению желудочно-кишечного тракта, печени, почек и различным заболеваниям организма человека.

Во всех странах особое внимание уделяется качеству питьевой воды. С этой целью разработаны специальные стандарты. Так, стандарт нашей питьевой воды (ГОСТ-2874-82) содержит 25 показателей качества, стандарты питьевой воды Германии, Франции, Швейцарии, США содержат 60-80 показателей качества. Обычно стандарты пересматриваются один раз в пять лет.

Задача получения чистой воды в разных странах решается по-разному. У нас для ее обеззараживания проводят обычное хлорирование. Хлор убивает микроорганизмы, но, растворяясь в воде, изменяет ее химический состав и придает особый привкус. Этого можно избежать путем отстаивания (вода теряет часть растворенного хлора) или кипячения (полностью освобождается от хлора, правда с образованием некоторых

вредных хлорпроизводных соединений). В домашних условиях для очистки питьевой воды пользуются специальными фильтрами. Наиболее ценными являются те из них, в конструкции которых предусмотрены три степени очистки — от органических примесей, соединений тяжелых металлов и бактериального загрязнения. Тщательный уход за фильтрами — своевременное проведение реактивации — увеличивает его производительность.

Приготовление качественной воды для больших городов это значительные финансовые затраты для любой муниципальной администрации. По-видимому, на сегодня использование фасованной (продажа воды в бутылках из естественных чистых источников) и фильтрование городской водопроводной воды являются единственным выходом из создавшегося положения с загрязнением, если, конечно, не воспользоваться для питья запасами глубоколежащих ювенильных вод, добываемых с помощью артезианских скважин.

Следует сказать о тесной связи экологии жилища и окружающей среды не только своего микрорайона, округа или города в целом, но и с ближайшим пригородом и даже удаленной местностью, где происходит забор воды для города. Самые разные вещества, как, например, химические удобрения, пестициды, инсектициды и другие соединения, используемые в сельском хозяйстве водозаборных районов, несмотря на водоотстойники и систему очистки городской воды, попадают в нее с полей, смываемые в реки весенними и осенними дождями, обогащая ее нитратами (основным азотным удобрением), калийными, фосфорными и целым комплексом других агрохимических соединений. Опасность нитратов состоит в том, что, попадая в организм, они вступают в контакт с гемоглобином крови, а это ведет к развитию рака желудка и других заболеваний.

4. Радиоактивность в доме

Среди естественных источников опасных излучений в домах особое место занимает радиационное заражение. Оно может возникнуть в результате поступления из почвы радиоактивного газа радона, переноса атмосферных радиоактивных осадков после аварий и катастроф, излучения от материалов, идущих на строительство зданий. Опасность радиационного заражения в вопросах экологии не требует дополнительных доказательств. Масштабы трагедий в результате аварий на атомных электростанциях, заводах и ядерных полигонах стали широко известны, а продукты радиационного распада (радионуклиды) в различной форме распространились на огромных территориях, проникнув в атмосферу, почву, водоемы и реки, заразив подземные воды и растительный покров в зоне их выпадения.

Радиобиологи установили, что основным источником естественной радиоактивности почвы и воды являются горные породы — граниты и базальты, причем удельная радиоактивность почвы выше в том случае, если в ней содержится больше глинистых частиц или чернозема, в то же время лесные и дерново-подзолистые почвы имеют меньшую радиоактивность.

Исследования экологов показали, что по пищевым цепям почва - растения - животные-человек (особенно через молоко, мясо, воду, растительную пищу) в организм поступают радиоактивные и токсичные вещества, накапливаясь в тканях и органах человека в концентрациях, превышающих их первоначальное содержание в десятки и сотни раз.

Для медицинской экологии и строительной биологии важное значение имеют два источника естественной радиоактивности в домах и квартирах — строительные материалы и радоновый газ. Поскольку современные жилые дома возводятся из бетонных плит, состоящих в основном из цемента, песка, щебенки, пористых глинистых конкреций, необходимо знать естественную радиоактивность последних. При повышенной радиоактивности исходных компонентов строительных материалов потолки, стены и полы могут интенсивно излучать частицы радиоактивного распада. Атмосфера для проживания

в данной квартире становится опасной.

Другой источник естественной радиоактивности в домах — газ радон, поступающий в приземные слои воздуха из грунта, а затем — в подвальные и жилые помещения. Радон — тяжелый газ без цвета и запаха — является продуктом радиоактивных превращений урана и тория с периодом полураспада в 3,8 дней. Он имеет три изотопа, которые после радиоактивных превращений образуют короткоживущие элементы — полоний-210, 216, 218, — излучают альфа-частицы и имеют период полураспада от долей секунд до нескольких минут и более; свинец-212, 214 и висмут-214 излучают бета-частицы.

При дыхании в легкие за одну минуту попадают миллионы радиоактивных атомов радона, они избирательно накапливаются в некоторых органах и тканях, особенно в гипофизе и коре надпочечников, этих двух важнейших железах внутренней секреции, определяющих гормональную активность организма и регулирующих деятельность вегетативной нервной системы, концентрируются также в сердце, печени и других жизненно важных органах. Растворяясь в крови и лимфе, радон и продукты его распада быстро разносятся по всему телу и приводят к внутреннему массированному облучению. Опасность радона помимо вызываемых им функциональных нарушений (астматические приступы удушья, мигрень, головокружение, тошнота, депрессивное состояние и т. д.) заключается еще и в том, что вследствие внутреннего облучения легочной ткани он способен вызвать рак самих легких.

По сведениям, приводимым в работах главного специалиста Центра экологических исследований, кандидата физико-математических наук А. Э. Шемьи-Заде, радон при его концентрации в домах, равной 25 Бк/м³, вызывает рак легких у 3-4 человек из 1000 жителей (США), а при увеличении содержания радона в воздухе помещения до 200 Бк/м³ число больных возрастает в 10 раз. Проблеме радонового облучения уделяется сейчас большое внимание в разных странах мира. В Швеции тщательно исследованы все ее области и составлена карта уровня радоновой активности, выявлено наличие пяти тысяч домов, в которых велика концентрация радона. В США выполнены работы по определению максимально допустимого уровня концентрации радона в домах: такой границей в США принята концентрация радона, равная 190 Бк/м³, в Англии и Европе — 200 Бк/м³. Министерство здравоохранения и Государственная Комиссия по санитарно-эпидемиологическому надзору России установили в 1990 году временные контрольные уровни для радона: для новостроек — 100 Бк/м³, в заселенных домах — не более 200 Бк/м³. Особенно сильное действие радон оказывает на людей, находящихся в подвальных помещениях, и на жителей первых этажей жилых зданий, что должно учитываться при проектировании и строительстве домов в городах и сельской местности. Для того, чтобы уменьшить риск получить радоновое облучение, необходимо проводить защитные мероприятия — использовать для полов специальные покрытия, тщательно проветривать помещения. Активная вентиляция помещения в течение 2-3 часов снижает концентрацию радона в 3-4 раза. Но если уровень радона в воздухе не удастся снизить ниже 400 Бк/м³, то, по мнению специалистов, жильцов этого дома необходимо переселять.

Изучая динамику содержания радона и аэроионов в приземном слое атмосферы, А. Э. Шемьи-Заде сделал важное открытие. Он обнаружил, что «радоновые бури», во время которых в воздухе происходит резкое повышение уровня радоновой радиоактивности и увеличение концентрации аэроионов, тесно связаны с возмущениями магнитного поля Земли — «геомагнитными бурями». Ученый считает, что во время геомагнитных бурь усиленное выделение радона из подземных слоев земли происходит за счет сжатия микропор горных пород (эффект магнитострикции).

Таким образом, воздействие внешней среды на человека происходит через атмосферный воздух: наличие в нем радона и аэроионов, изменение парциального давления кислорода определяет функциональное состояние человека. В мае 1994 года Правительство России приняло специальное постановление о создании в стране

радоновой службы, задача которой — снизить уровень онкозаболеваний, связанных с естественной радиоактивностью.

5. Электромагнитные поля и излучения в доме

Известно, что все пространство вокруг Земли пронизано излучением от сотен тысяч радиостанций, работающих в эфире на различных электромагнитных частотах. В результате многолетних научных исследований выяснилось, что электромагнитные поля (ЭМП) в городах и поселках (особенно высоковольтные линии электропередач) представляют огромную опасность для здоровья, поскольку при длительном воздействии на человека они способны вызвать рак, лейкемию, опухоли мозга, рассеянный склероз и другие тяжелые заболевания.

Известно, что организм человека и всех других живых существ функционирует на основе действия очень слабых биоэлектрических токов и потенциалов (милливольты и микроамперы) и биоманнитных полей, то есть естественные ЭМП являются синхронизаторами биологических ритмов. Искусственные электромагнитные поля приводят к десинхронизации функциональных процессов в организме человека, особенно в тех случаях, если они аналогичны частотам биоэлектрической активности мозга, сердца или других органов человека. В частности, нарушение биологических ритмов происходит при перелете человека на самолете, когда приходится пересекать несколько часовых поясов и адаптироваться к новым условиям жизни.

Человека окружает бесчисленное множество ЭМП и излучений естественного и искусственного происхождения. Природные поля и излучения, проникающие в наши квартиры и дома, представлены атмосферным электричеством, электромагнитным излучением, потоком медленных (тепловых) нейтронов, идущих из земли и космического пространства. Из Космоса на Землю поступают частицы высоких энергий (электроны, протоны), радиоволны разных частот, магнитные поля. Два вида физических полей — геомагнитное и гравитационное — оказывают особое влияние на человека, поскольку он постоянно находится в сфере их действия. Эти поля являются синхронизаторами его биологических ритмов.

Среди многих интересных наблюдений и открытий, сделанных в астрофизике, были выявлены две важные закономерности: звездные Галактики во Вселенной вращаются вокруг своего центра в разные стороны — по часовой стрелке и против нее, то есть так называемые лево- и правовращающиеся.

Галактики, которые неравномерно распределены в космическом пространстве: они находятся в узлах громадных ячеек, подобно атомам, расположенным в узлах кристаллических решеток минералов. Звездные Галактики создают Мировую энергосиловую сеть, действующую во всей Вселенной и, возможно, проявляясь на Земле в виде глобальной мировой сети с ячейками разной величины. Специалисты по биолокации обнаружили на Земле два типа глобальных сеток: — прямоугольную — сеть Хартмана (2 x 2,5 м, ширина полосы 21 см) и диагональную — сеть Курри (4 x 4 м, ширина полос 50 см). Линии первой сети ориентированы в направлениях: север-юг (2 м) и запад-восток (2,5 м), а линии второй в виде равносторонних ромбов идут с северо-запада на юго-восток.

Кроме естественных ЭМП и излучений, в домах и квартирах имеются искусственные, создаваемые разными бытовыми приборами, устройствами и промышленными установками. Их число так велико, что просто трудно перечислить — вот лишь некоторые из них: телевизоры, кухонные печи, использующие сверхвысокие частоты, радиоприемники и радиопередатчики, трансформаторные станции, энергосиловые установки, линии высоковольтных электропередач (500 и 700 киловольт) и т. д. Многие устройства, использующие электроэнергию, часто располагаются в подвалах и на первых этажах жилых домов. Эти устройства (насосы, вентиляторы, дросселя,

выпрямители, станки) работают круглосуточно и создают, в зависимости от мощности, сильные ЭМП, шум, вибрацию.

В городских условиях существуют источники ЭМП, связанные с проложенными под землей телефонными, телевизионными, электрическими кабельными сетями, тепло-, водоканализационными и другими техническими сооружениями — линиями метрополитена, силовыми подстанциями. В городе возникают зоны с блуждающими кольцевыми электрическими токами и полями, создаваемая напряженность ЭМП в десятки и даже сотни раз превышает естественный электромагнитный фон пригородной зеленой зоны или сельской местности.

Среди разновидностей искусственных ЭМП и излучений в домах и квартирах особую опасность представляет собой излучение, создаваемое различными видеоустройствами — телевизорами, видеоманитофонами, компьютерными экранами, разного рода мониторами.

Существенное влияние на человека оказывают и электрические статические поля. На поверхности таких материалов, как линолеум, пластиковые плитки, ковры, паласы, занавесы, шторы, обои, лакированные и полированные покрытия накапливаются электрические заряды (потенциал поля — 3-10 тысяч вольт). Очень часто источником статического электричества может быть нижнее или верхнее белье из искусственных тканей (ацетатные и полиамидные волокна), костюмы, обувь на каучуковой подошве и другие легко электризуемые за счет трения материалы. Искусственные ткани оказывают влияние на электрохимические свойства кожного покрова, нарушают его газовый обмен с окружающей средой, (тело «не дышит») и воздействуют на электрические свойства биологически активных точек. Поэтому врачи-гигиенисты настойчиво рекомендуют носить белье и одежду из натуральных тканей (хлопок, лен).

Электризация тела человека происходит постоянно. Действие электростатических полей очень ощутимо — у человека появляются постоянная нервозность и раздражительность, повышенная утомляемость и головные боли, иногда зуд и аллергические реакции. Следует отметить, что в результате электризации в квартирах создаются положительно заряженные поверхности, которые, подобно пластинам конденсаторов, притягивают частицы пыли и отрицательно заряженные ионы, уменьшая содержание последних в воздухе. Это отражается на самочувствии людей, находящихся в плохо проветриваемых помещениях. Проводимая с обязательной влажной уборкой ионизация воздуха резко активизирует дыхание человека и его обменные процессы.

К числу ЭМП и излучений в домах и квартирах относятся также гравитационные и геомагнитные аномалии, радон, земное излучение.

6. Геопатогенные зоны

Геопатогенные зоны (ГПЗ) представляют собой локальные геофизические аномалии. Имеются три основные причины возникновения ГПЗ — пересечение подземных водных потоков, геологические разломы верхних слоев земной коры и наложение узлов глобальных энергетических сеток Хартмана и Курри. Именно места пересечения узлов, линий сетей и водных потоков создают особо опасные места, концентрирующие земное излучение в виде пятен размером 10 x 10 см, или 20 x 20 см. При длительном нахождении в зоне их действия человек заболевает раком, рассеянным склерозом и другими тяжелыми недугами.

Земное излучение характеризуется рядом физических особенностей — подобно лазерному лучу, оно распространяется строго вертикально вверх, без рассеивания, не экранируется обычными средствами радиационной защиты (свинец, бетон). Это позволяет ему проникать без ослабления через многоэтажные перекрытия до верхних этажей здания.

Изучая проблему земного излучения, физики установили еще одну особенность геопатогенных зон: в местах их расположения изменяются параметры геофизических полей — увеличивается потенциал атмосферного электричества, повышается уровень

естественного радиационного фона, возрастает электросопротивление почвы и одновременно с этим уменьшается напряженность вертикальной составляющей геомагнитного поля, замедляется прохождение радиоволн в определенном диапазоне частот. Прослежена связь между изменением геофизических параметров этих зон с климатопогодными факторами — появлением теплых и холодных фронтов воздушных масс, изменением атмосферного давления, солнечной активностью.

Один из ведущих специалистов по проблеме геопатогенных зон физик П. Швейцер с помощью разработанной им биолокационной рамки исследовал волновую структуру земного излучения. Он пришел к выводу, что характер излучения в геопатогенных зонах зависит от многих факторов — ширины геологического разлома, пород и минералов, слагающих разлом, химического состава воды в подземных потоках и др..

По мнению российских ученых Е.З. Гак и В.И. Гридина и венгерского физика Г. Пернецкого характерные особенности земного излучения (острофокусность, неэкранируемость, строгая вертикальная направленность лучей) связаны с тем, что причиной его возникновения являются аномалии в магнитном и гравитационном полях Земли, возможно создающие стоячие гравитационные волны. До настоящего времени происхождение земного излучения геопатогенных зон остается необъяснимой загадкой геофизики и серьезной проблемой в экологии.

Специалисты по биолокации (метод, в основе которого лежит определение полей и разных аномалий с помощью проволоочной рамки, прута с шариком на конце или грузика на нити) доказали, что там, где планируется строить здания жилого, промышленного или социально-бытового назначения, необходимо в обязательном порядке исследовать участок застройки на геопатогенность. Кроме того, в уже существующих жилых домах, производственных зданиях, детских и лечебных учреждениях следует проверить те помещения и комнаты, где люди проводят большую часть времени. При обнаружении геопатогенных зон и перекрестных узлов, необходимо избавиться от воздействия земного излучения — уйти из зоны, и, что особенно важно — с места пересечения линий (фокуса). Риск тяжело заболеть очень высок и, если в фокусе земных лучей окажутся голова, легкие, печень или другие органы, то они неизбежно будут локально поражены, что приведет со временем к возникновению в них опухолевого процесса.

Исследователи геопатогенных зон в разных странах — Э. Хартман и Л. Мерсман (Германия), К. Бахлер и Р. Химмельсбах (Австрия), Г. Баслёр (Аргентина), Э. Риггс и К. Томпсон (Англия), Р. Дуглас и З. Гарвалик (США) и многие другие подтверждают эффект локального действия земного излучения и степень его опасности. Так, по мнению знаменитой австрийской исследовательницы К. Бахлер, наиболее опасные места в домах и квартирах создаются там, где узлы сетки Курри совпадают с водным подземным потоком.

Признаками длительного нахождения в геопатогенной зоне являются: необъяснимая раздражительность, слабость, головные боли, чувство страха, возможно жжение или покалывание тела.

В геопатогенных зонах у людей может наблюдаться сердечная аритмия, изменяться кровяное давление и температура тела.

Таким образом, геопатогенные воздействия представляют большую опасность для здоровья и должны учитываться в нашей повседневной жизни вместе с другими экологическими факторами.

Выход есть — геопатогенное излучение приводит к заболеваниям только при длительном (годы) воздействии во время сна или на рабочем месте. Перемещение в безопасное место внутри помещения кровати или рабочего стола является профилактическим мероприятием, не требующим дополнительных затрат на лекарственные препараты, или использования дорогостоящего медицинского оборудования. При строительстве необходимо выбирать место под застройку таким образом, чтобы геопатогенное воздействие на людей было минимальным.

7. Психэмоциональный климат жилища. Растения и животные в доме

Рассмотрение вопроса роли растений и животных в экологии жилища заслуживает особого внимания, но мы ограничимся лишь некоторыми примерами из фито- и зоопсихологии.

Растения в помещении создают необходимый психэмоциональный комфорт, поэтому в интерьере современного дома, а, следовательно, в экологии жилища они занимают важное место. Как показали исследования ученых, растения обладают биополем и сознанием. Американский исследователь-криминалист Клив Бэкстер, используя автоматизированную систему записи электрических сигналов с листа растений, сумел показать (и доказать!) реакцию растений на мысленное желание человека: если у последнего возникает желание повредить растение или в присутствии растения погибает какое-либо живое существо, электрический потенциал листьев изменяется. Оказалось, что растения очень чувствительны к мыслям, желаниям и эмоциям человека и необычайно восприимчивы к звукам, пению, музыке и даже к танцам! На музыку растения реагируют не только изменением электрической активности, но и поведением: звучит рок-музыка, они отклоняются прочь от источника звука, их рост и развитие приостанавливаются, и, наоборот, прелюдии И. С. Баха и индийские народные мелодии благотворно действуют на них.

До сих пор остается загадкой, что лежит в основе чувствительности растений. Российский ученый-физиолог, профессор И. И. Гунар выявил в растениях систему связи, действующей на основе биоэлектрических волн возбуждения и заменяющей им нервную систему. Существуют также предположения о непосредственном воздействии музыки на растения через их ферменты, участвующие в обмене веществ, либо о влиянии звуковых колебаний на биополе растений.

Птицы являются индикатором здоровой обстановки жилого помещения: в экологически неблагополучных домах птицы не поют, отказываются принимать пищу, плохо размножаются. Помимо пения, многие из них говорят на языке человека — попугаи, скворцы, дрозды, вороны, галки, канарейки. Способность птиц говорить на языке людей, среди которых они живут, известна с незапамятных времен. Но самое удивительное учеными было обнаружено сравнительно недавно: оказалось, что среди птиц и некоторых млекопитающих (кошек, дельфинов, тюленей) есть уникальные особи, способные вести диалоговую разумную беседу с человеком!

В книге орнитологов — профессора В. Д. Ильичева и О. Л. Силаевой рассказывается о многих говорящих птицах и в том числе о феноменальном волнистом попугайчике Франтике, с которым его хозяйка А. В. Трубачева может вести непринужденные беседы.

Словарный запас попугайчика Франтика составляет более 700 слов, а его способности к обучению, по-видимому, безграничны.

Животные и растения в доме — это хранители безопасности и покоя.

Экология жилища во многом зависит от градостроителей, проектировщиков, архитекторов, от их выбора мест застройки зданий, учета розы ветров в микрорайонах, возведения длинной вереницы железных гаражей или сохранения березовой рощи в черте города. В их руках находится судьба будущих жильцов многочисленных жилых кварталов, пациентов больниц и детей в школах и детских садах.

Особенности экологии жилища должны изучаться новыми экологическими дисциплинами — архитектурной биоэнергетикой, строительной биологией, геобиологией. Только комплексный подход сможет создать здоровое жилище человека XXI века.

Контрольные вопросы и задания

1. *Что регламентируют гигиенические требования к жилищам? 2. Перечислите и охарактеризуйте основные источники загрязнения воздуха в домах и квартирах. 3. Назовите основные источники естественной радиоактивности в домах и квартирах. 4.*

Какие излучения среди разновидностей искусственных ЭМП и излучений в домах и квартирах представляют наибольшую опасность для здоровья человека? 5. Что такое геопатогенные зоны? Назовите основные причины их возникновения. Как они влияют на здоровье человека? 6. Какую роль играют растения и животные в экологии жилища?

Литература

1. Дубров А.П. Экология жилища и здоровье человека. - Уфа: Слово, 1995. — 96 с.
2. Крымская И. Г. Гигиена и экология человека: учеб. пособ. / И. Г. Крымская. Изд. 2-е, стер. — Ростов н/Д : Феникс, 2012. — 351 с.