

**БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ «ОРЛОВСКИЙ ТЕХНИКУМ
ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ ИМ. В.А. ЛАПОЧКИНА»**

ЛЕКЦИЯ

**ТЕМА № 13 «Обеспечение безопасности при неблагоприятной
экологической обстановке»**

Основная часть

Неблагоприятная экологическая обстановка порождается хозяйственной деятельностью людей и оказывает вредное воздействие, прежде всего, на них самих, на животный и растительный мир и на окружающую среду в целом.

Признаками неблагоприятной экологической обстановке являются загрязнение почвы, водных ресурсов и атмосферы вредными веществами, разрушение озонового слоя Земли, резкое изменение климата и другие ситуации, которые не только ухудшают условия жизни людей, но и угрожают самой их жизни, их здоровью.

Наше здоровье в немалой степени зависит от чистоты воздуха, которым мы дышим. Однако в результате хозяйственной деятельности человека окружающая воздушная среда постоянно загрязняется вредными веществами: газами, среди которых наиболее широко распространены окись углерода, диоксид серы и окислы азота; парами углеводородов и кислот; металлами; разнообразной пылью, имеющей органическое и неорганическое происхождение.

При большом содержании в воздухе газов и пыли (сажи) и застоя воздуха над промышленным районом образуются смоги. Особенно опасен смог в случае загрязнения воздуха сернистым газом. Он поражает органы дыхания человека и уменьшает их сопротивляемость действию других вредных примесей в воздухе (дыма, грунтовой, асфальтовой и асбестовой пыли).

Не менее серьезную опасность для здоровья человека представляет и домашний воздух. По данным ученых, сравнивавших воздух в квартирах с загрязненным городским воздухом, оказалось, что

воздух в комнатах в 4-6 раз грязнее и в 8-10 раз токсичнее. Это вызвано воздействием свинцовых белил, линолеума, пластики, синтетических ковров, стиральных порошков, мебелью, в составе которой много синтетического клеящего вещества, полимеров, красок, лака и др.

Поэтому для уменьшения вредного воздействия воздуха, прежде всего, дышите носом. Слизистая оболочка носа с множеством ресничек подобно влажной щетке собирает большую часть вредной пыли, микробов, не пропуская их в легкие. Воздерживайтесь от занятий оздоровительным бегом на городских улицах. Вблизи автомагистралей и заводов, где концентрация вредных веществ в воздухе особенно велика, старайтесь вдохи делать неглубокие и поверхностные. Сельским жителям в дни агрохимической обработки полей нужно как можно реже появляться на улице и закрывать окна и двери домов.

В быту не рекомендуется также использовать краску, содержащую свинец. В качестве чистящих средств целесообразно применять традиционные: мыло, буру, питьевую и кальцинированную соду. Не рекомендуется пользоваться мебелью, изготовленной из прессованных плит, содержащих формальдегид. Если же все-таки в доме имеются прессованные плиты, например, в настиле полов, панелей и т.п., то для уменьшения вредного действия формальдегида целесообразно покрыть поверхность плит естественным уплотнителем (герметиком), а также выращивать в доме как можно больше растений и почаще проветривать помещения.

В не меньшей мере здоровье человека зависит и от чистоты используемой им воды. 80% всех заболеваний, вызванных экологическими проблемами, связано с грязной водой. Тем не менее, в настоящее время водная среда в значительной степени загрязняется агропромышленным комплексом, хозяйственно-бытовыми и промышленными предприятиями, сбрасывающими в воду свои отходы, среди которых нефтепродукты, кислоты, щелочи, соли различных металлов, сернистые соединения, аммиак, фенолы, синтетические смолы и т.д.

Поэтому пользуйтесь только кипяченой водой. Тем самым Вы убережете организм не только от воздействия болезнетворных микробов, вызывающих инфекционные заболевания (холеру, дизентерию и т.п.), но и от избытка солей кальция. Однако для обеззараживания (очистения) воды ее хлорируют, а порой даже гиперхлорируют. При хлорировании воды в ней могут образовываться диоксины – опасные яды. Поэтому, прежде чем кипятить чай или готовить пищу, следует воду из-под крана выдержать не менее трех часов в стеклянной посуде - за это время значительная часть хлора в виде газа выйдет из жидкости. Если же Вы сразу поставите водопроводную воду кипятить, то хлор при быстром нагревании воды

успеет соединиться с органическими веществами, которые всегда присутствуют в питьевой воде.

Одним из эффективных способов удаления диоксинов, фенола и других вредных веществ из питьевой воды – пропускание ее через активированный уголь (в самодельных или промышленно изготавливаемых фильтрах типа «Родник»).

На здоровье человека в огромной мере влияет и качество продуктов, употребляемых им в пищу. Однако загрязнение атмосферного воздуха и водной среды вредными веществами, а также повсеместная химизация сельского хозяйства отрицательно сказываются на качестве продуктов питания. Чрезмерные дозы минеральных удобрений и пестицидов (химических веществ для борьбы с сорняками и возбудителями болезней), используемых при выращивании корнеплодов, овощей и фруктов, приводят к тому, что содержание нитратов и ядохимикатов в них нередко превышает предельно допустимые концентрации. Проникая в кровь, нитраты соединяются с гемоглобином, при этом образуется метгемоглобин, который теряет свойства переносчика кислорода. В результате у человека наступает кислородное голодание, сопровождающееся цианозом – синюшностью кожи и слизистых, анурией, увеличением печени и селезенки. В тяжелых случаях возможен смертельный исход.

Поэтому корнеплоды, фрукты и овощи перед употреблением нужно тщательно мыть, так как значительная часть пестицидов накапливается на поверхности. В тех случаях, когда имеется возможность снять кожицу с овощей или фруктов, нужно это сделать, особенно если Вы не знаете, в каких условиях выращен этот продукт. Не следует также запекать картофель в кожуре, т.к. под ней собираются нитраты. При варке картофеля концентрация нитратов снижается на 80%, в моркови и капусте – на 70%, у свеклы – на 50%. Однако варка на пару, мало изменяет концентрацию нитратов, а бланширование и тушение практически ее не изменяет. Нитраты легко растворимы в воде, поэтому перед употреблением овощей целесообразно нарезать их мелкими кубиками и 2-3 раза залить теплой водой, выдерживая по 5-10 минут.

Австрийские специалисты установили, что продолжительность жизни человека из-за шума больших городов снижается на 10-12 лет. По санитарным нормам шум в жилой зоне должен быть не более 60 дБ, а ночью – не более 40 дБ. Предельное значение шума, не вызывающее вредных последствий – 100 дБ. Однако на оживленных улицах шум нередко достигает 120-125 дБ. А только за последнее десятилетие шум в крупных городах России вырос в 10-15 раз.

Шумовая «симфония» города складывается из многих факторов: грохота железных дорог и гула самолетов, рокота строительной техники и др. Самыми мощными аккордами звучит в ней движение автотранспорта, который на общем фоне дает до 80% шума.

Шум серьезно сказывается на самочувствии и состоянии здоровья людей. Так, у многих молодых людей, слушающих громкую музыку в стиле «рок», слух может испортиться навсегда. Однако шум вредит не только слуху. Ряд исследований показывает, что шум способен повысить кровяное давление, причинить ущерб сердечно-сосудистой системе. Излишний шум затрудняет усвоение материала учащимися, становится причиной раздражительности, утомления, снижения производительности труда.

Было доказано, что высокий уровень шума, создаваемого телевизорами и радиоприемниками в домашних условиях, препятствует развитию сенсорно-моторных навыков у детей в течение первых двух лет жизни. Постоянное воздействие громких звуков также затрудняет развитие речи и подавляет исследовательский инстинкт.

Статистика свидетельствует, что у рабочих постоянно находящихся в атмосфере шума, скорее могут возникнуть аритмия сердца, нарушения вестибулярного аппарата и другие заболевания. Они чаще жалуются на утомление и повышенную раздражительность.

На фоне шума силой примерно в 70 дБ человек, выполняющий операции средней сложности, допускает вдвое больше ошибок, чем при отсутствии этого фона. Установлено также, что ощутимый шум снижает работоспособность людей, занятых умственным трудом, более чем в полтора раза, а физически – почти на треть.

Конечно, многое в борьбе с шумом зависит от нас. Например, если Вы работаете на шумных производствах, то целесообразно носить звукопоглощающие наушники. При сильном источнике шума внутри здания стены и потолок можно отделать шумопоглощающим материалом, например пенопластом. Если Вы живите в доме, расположенном на улице с интенсивным движением транспорта, то в часы пик следует закрывать окна, выходящие на улицу, и открывать окна, выходящие во двор. И, конечно, не включать на полную мощность теле- и радиоаппаратуру, особенно в вечернее и ночное время.

Вредное воздействие на человеческий организм оказывает и электромагнитное излучение (ЭМИ) – процесс образования электромагнитного поля (ЭМП), представляющего собой особую форму материи из взаимосвязанных электрического и магнитного полей.

Общеизвестно, что человек и окружающая среда находятся под постоянным воздействием электромагнитных полей, создаваемых как естественными, так и техногенными источниками электромагнитного излучения (ЭМИ). И если электромагнитное излучение поля естественных источников (Космос, Галактика, Солнце и др.) являются постоянными природными характеристиками среды обитания человека, то электромагнитные поля, создаваемые техногенными источниками, используемые как в экономических, так и в военных целях, оказывают, как правило, либо побочное, либо прямое негативное влияние на человека.

Проблема взаимодействия человека с ЭМП техногенного характера существенно осложнилась в последние десятилетия в связи с интенсивным развитием радиосвязи, радионавигации, телевизионных систем, массовым распространением бытовых электро- и электронных приборов, широким внедрением компьютерной техники.

Всемирной Организацией здравоохранения официально введен термин «электромагнитное загрязнение среды», что отражает новые экологические условия, сложившиеся на Земле в плане воздействия ЭМИ на человека и все элементы биосферы.

Источниками электромагнитного загрязнения среды являются высоковольтные линии электропередачи, бытовая и офисная электро-электронная техника, электросети жилых и административных зданий, электротранспорт, передающие теле- и радиочастоты, системы сотовой и спутниковой связи, радиолокационные станции, радиочастотное (электромагнитное) оружие.

Под их влиянием у человека может произойти нарушение функций нервной системы (нарушается память, появляется склонность к развитию стрессовых реакций), изменение белкового обмена, состава крови, образование в организме антител, направленных против собственных тканей, потеря устойчивости к некоторым физическим факторам и др. У беременных женщин эти источники могут быть причиной преждевременных родов, а также патологии у новорожденных.

Специфическое воздействие на различные системы и органы человека могут оказывать ЭМП таких источников, как системы сотовой связи, ЭВМ, радиочастотное оружие. Так, при длительном пользовании сотовым телефоном негативному воздействию могут подвергнуться такие системы и органы человека, как головной мозг, хрусталик глаза, внутренне и среднее ухо, щитовидная железа, кожа лица и ушной раковины. При работе ЭВМ возможны различные заболевания кожи лица, а также заболевания зрительных органов – так называемый «компьютерный зрительный синдром». При длительной систематической работе с ЭВМ возможно появление близорукости. Воздействие радиочастотным оружием в условиях ведения боевых действий может выражаться в разрушении живых клеток, нарушении биологических и физиологических процессов организма.

Уровень электрических полей, излучаемых школьными компьютерами, не соответствует требованиям СанПиН на 55% рабочих мест, уровень электромагнитных полей на 67%, а уровень электростатического потенциала – на 95%. Непрерывная длительность занятий с ПЭВМ не должна превышать для учащихся: 1-х классов – 10 минут, 2-5-х классов – 15 минут, для учащихся 6-7-х классов – 20 минут, для учащихся 8-9-х классов – 25 минут, для учащихся 10-11 классов на первом часу занятий – 30 минут, на втором часу – 20 минут. В средних специальных учебных заведениях длительность работы на ПЭВМ во

время учебных занятий при соблюдении гигиенических требований к условиям и организации рабочих мест должна составлять: для учащихся первого курса не более 30 минут в день, для учащихся второго и третьего курса не более 1 часа в день при сдвоенных уроках: 30 минут на первом уроке и 30 минут на втором с интервалом в работе на ПЭВМ не менее 20 минут, включая перемену, объяснение учебного материала, опрос учащихся и т.п. Для студентов первого курса оптимальное время учебных занятий при работе на ПЭВМ составляет 1 час, для студентов старших курсов – 2 часа с обязательным соблюдением между двумя академическими часами занятий перерыва длительностью 15-20 минут.

Мы живем в мире, полном естественной радиоактивности. Каждый из нас ежесекундно подвергается массированному воздействию ионизирующих излучений из космоса, а также излучений, исходящих из природных радиоактивных элементов (радионуклидов).

Радиоактивный фон создают некоторые строительные материалы. Радиоактивный фон может также создаваться радиоактивным газом радоном, который выделяется из почвы. Этот газ ответственен за $\frac{3}{4}$ годовой дозы облучения, получаемой населением от земных источников радиации. Основную часть дозы человек получает в закрытом непроветриваемом помещении. Концентрация радона в закрытом помещении в 8 раз выше, чем в наружном воздухе. Просачиваясь из грунта через фундамент и пол, или высвобождаясь из материалов, используемых в строительных конструкциях, радон накапливается внутри дома. В результате в доме могут накапливаться довольно высокие уровни радиации.

Уменьшить воздействие радона можно при хорошей вентиляции Вашего дома. Количество радона существенно уменьшается после заделки щелей в полах и стенах. Кроме того, эмиссия радона убывает примерно в 10 раз при облицовке стен различными пластиковыми материалами, даже при наклеивании обоев. Однако если Вы живете в районе с повышенной радиацией, то самое лучшее, что можно сделать – это поменять место жительства.

Задание:

1. Прочитать лекцию.

2. Ответить на контрольные вопросы письменно в тетрадях:

- Перечислите признаки неблагоприятной экологической обстановки.
- Какие существуют рекомендации по уменьшению вредного воздействия на человека загрязненного воздуха (воды, пищи)?
- Как бороться с шумом?

- Как защитить себя от воздействия источников электромагнитного загрязнения?
- Оцените степень загрязнения воздуха, воды и почвы в месте Вашего проживания и возможные причины этого.