**КУРС ЛЕКЦИЙ**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ НЕБЛАГОПРИЯТНОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОБСТАНОВКЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

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

Признаки неблагоприятной экологической обстановки — 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](https://studopedia.ru/16_80943_okis-ugleroda.html), [диоксид серы](https://studopedia.ru/17_54568_dioksid-seri-sulfiti.html) и [окислы азота](https://studopedia.ru/1_54610_okisli-azota.html); 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 образуется смог. Особенно опасен он 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, пластиков, синтетических ковров, стиральных порошков, мебели, при изготовлении которой используется 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](https://studopedia.ru/2_58948_proizvodstvo-kaltsinirovannoy-sodi.html). 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](https://studopedia.ru/11_177418_rastvor-formaldegida.html) 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](https://studopedia.ru/8_101518_zadacha-----holera.html), [дизентерию](https://studopedia.ru/5_59269_dizenteriya.html) и т.п.), но и от избытка солей кальция. Однако для обеззараживания (очищения) воды ее хлорируют, а порой даже гиперхлорируют. При хлорировании воды в ней могут образовываться диоксины — опасные яды. Поэтому, прежде чем кипятить воду для чая или готовить пищу, следует воду из-под крана выдержать не менее 3 ч 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.

Один 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 й 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](https://studopedia.ru/1_121133_mioglobin-i-gemoglobin-transport-kisloroda.html), при этом образуется метагемоглобин, 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 летальный исход.

Поэтому корнеплоды, фрукты и овощи перед употреблением нужно тщательно мыть, так как значительная часть [пестицидов](https://studopedia.ru/2_43833_sposobi-primeneniya-pestitsidov.html) накапливается на поверхности. В тех случаях, когда имеется возможность снять кожуру 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, поскольку 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](https://studopedia.ru/3_79626_osnovnie-istochniki-nitratov-nitritov-i-nitrozaminov-v-pishchevom-sire-i-produktah-pitaniya.html), а бланширование и тушение практически ее не меняет. 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 мин.

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. Только за последнее десятилетие шум в крупных городах Российской Федерации вырос в 1.0-15 раз.

Шумовая «симфония» города складывается из многих факторов: грохота железных дорог и гула самолетов, рокота строительной техники и др. Самый мощный «аккорд» — 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](https://studopedia.ru/9_12071_serdechno-sosudistaya-sistema-sistema-krovoobrashcheniya.html). 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 физическим — почти на треть.

Конечно, многое в борьбе с шумом зависит от нас. Например, на шумных производствах 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](https://studopedia.ru/9_101076_elektromagnitnie-polya.html)), представляющего собой особую форму материи из взаимосвязанных электрического и магнитного полей.

Общеизвестно, что человек и окружающая среда находятся под постоянным воздействием ЭМП, создаваемых как естественными, так и техногенными источниками ЭМИ. И если ЭМИ поля естественных источников (космос, галактика, Солнце и др.) — постоянная природная характеристика среды обитания человека, то ЭМП, 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.

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

Источники электромагнитного загрязнения среды — высоковольтные линии электропередачи, бытовая и офисная электро- и электронная техника, электросети жилых и административных зданий, электротранспорт, передающие теле- и радиоцентры, 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.

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, внутреннее и среднее ухо, щитовидная железа, кожа лица и ушной раковины. При работе ЭВМ возможны различные заболевания кожи липа, а также заболевания зрительных органов — так называемый компьютерный зрительный синдром. При длительной систематической работе с ЭВМ возможно появление близорукости.

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 мин; 2 - 5-х классов — 15 мин; 6 - 7-хклассов — 20 мин; 8 - 9-хклассов — 25 мин; 10 - 11-х классов в первый час занятий — 30 мин, во второй час — 20 мин.

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 1-го курса — не более 30 мин в день; для учащихся 2-го и 3-го курса — не более 1ч в день; при сдвоенных уроках — 30 мин на первом уроке и 30 мин на втором с интервалом в работе на ПЭВМ не менее 20 мин, включая перемену, объяснение учебного материала, опрос учащихся и т.п. Для студентов 1-го курса оптимальное время учебных занятий при работе на ПЭВМ составляет 1 ч, для студентов старших курсов — 2 ч с обязательным соблюдением между двумя академическими часами занятий перерыва длительностью 15-20 мин.

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](https://studopedia.ru/10_242723_harakteristika-radionuklidov.html)).

Радиоактивный фон создают некоторые строительные материалы, а также радиоактивный газ радон, который выделяется из почвы. Этот газ ответствен за 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 скапливается 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 лучшее, что можно сделать, — это поменять место жительства.