

**Потенциальные опасности и их последствия
в профессиональной деятельности и в быту**

Теоретическое занятие

Специальность: 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

ОП 04 Безопасность жизнедеятельности

Тема 1.1. Потенциальные опасности и их последствия
в профессиональной деятельности и в быту

Преподаватель: Макарова Е.Н.

Потенциальные опасности и их последствия в профессиональной деятельности и в быту

1. Виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и в быту.
2. Экологические основы безопасности.
3. Источники негативных факторов производственной среды.
4. Источники негативных факторов бытовой среды.
5. Микроклимат и освещённость – важнейшие источники опасных и вредных факторов бытовой, производственной и окружающей среды.

Опасность – это явления, процессы, объекты, способные в определенных условиях наносить ущерб людям, природной среде и материальным ресурсам непосредственно или косвенно.

Опасности окружающего нас мира условно разделены (по источникам их происхождения) на две четко выраженные группы: естественные и антропогенные.

По характеру воздействия на человека все опасности делятся на вредные и травмирующие (травмоопасные) факторы:

Вредный фактор – негативное воздействие на человека, приводящие к ухудшению самочувствия или заболеванию человека при длительном их действии. К ним относятся: воздействия токсичных веществ, содержащихся в воздухе, воде, продуктах питания, недостаточная освещенность, повышенные или пониженные температуры воздуха, и.т.д. Аналогично влияние на человека повышенного шума, вибраций, электромагнитных полей.

Травмоопасный фактор – негативное воздействие на человека, приводящее к травме или к летальному исходу при их однократном действии. К ним относят падающие предметы, действие подвижных элементов различных установок и средств транспорта, падения, разгерметизацию систем повышенного давления, часто приводящую к взрывам и пожарам. Действие травмирующих факторов характеризуются неожиданностью и быстротой. (Ежегодно в мире в сфере

промышленного производства погибает до 200 тыс. человек, получают травмы различной степени тяжести около 120 млн. человек). Поражение электрическим током также относится к травмоопасному фактору.

К негативным воздействиям на человека относят также острые и хронические отравления.

Существует еще несколько способов классификации опасностей:

- по природе происхождения: а) природные; б) технические; в) антропогенные; г) экологические; д) смешанные.

- по локализации: а) связанные с литосферой; б) связанные с гидросферой; в) связанные с атмосферой; г) связанные с космосом.

- по вызываемым последствиям: а) утомление; б) заболевание; в) травма; г) летальный исход и др.

Согласно официальному стандарту опасности делятся на:

1. физические,
2. химические,
3. биологические
4. психофизические.

Физические опасности – движущиеся машины и механизмы, повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны, аномальная температура воздуха, повышенный уровень шума, вибраций, звуковых колебаний и т.д.¹

Химические опасности – общетоксичные, раздражающие, канцерогенные и т.д.

Биологические опасности – патогенные микроорганизмы (в т.ч. вирусы) и продукты их жизнедеятельности.

Психофизические опасности – физические и нервно-психические перегрузки. опасность потенциальной защита жизнедеятельность

Указанные классификации носят частный характер, поскольку осуществляют классификацию только по какому-либо одному признаку.

¹ Косолапова Н. В., Прокопенко Н. А. Безопасность жизнедеятельности. Практикум: учебное пособие. – М.: КНОРУС, 2020.

Экологические основы безопасности

Экологическая безопасность обычно определяется как состояние защищенности человека от воздействия негативных факторов природной среды. Поскольку человек является сам частью природы, то в качестве самостоятельного источника экологической опасности надо считать недостаточность или истощение природных средств существования.

Экологическую опасность для человека можно условно разделить по факторам воздействия на него на три группы.

К первой группе факторов, способных непосредственно угрожать человеку, относят природные факторы, от которых человек вынужден защищаться: погодные, природные явления (извержения вулканов, ураганы, смерчи, оползни, землетрясения, космические излучения и пр.).

Вторая группа опасных экологических факторов (опосредованного действия) представляет собой отрицательные проявления деятельности человека по использованию природных объектов в своих интересах (воздействие радиоактивной, химической энергии, заражение природной среды различными опасными для человека веществами: гербициды, пестициды и т.д.).

Третья группа опасных экологических факторов характеризует недостаточность природных ресурсов для обеспечения безопасных условий жизнедеятельности человека, что обуславливает ухудшение качества предоставляемых человеку средств существования. Так, недостаток плодородных почв вызывает их интенсивную химизацию для увеличения объема получаемой в дальнейшем пищи. При этом ухудшается качество продукта, а его употребление сказывается на здоровье человека.

Законы взаимоотношений человек – природа (экологические законы)

1. Закон обратной связи взаимодействия человек – биосфера: «Ничто не дается даром». Ход исторических изменений связей между природой и человеком приводит к одновременным переменам в природе и в формах хозяйства. Формы хозяйства, меняясь вследствие затруднений, происходящих от перемен в природе, в свою очередь вызывают цепные реакции в природе, т.е. наблюдается обратная связь.

2. Закон незаменимости биосферы: «Нет никаких оснований для надежд на построение искусственных сообществ, обеспечивающих стабилизацию окружающей среды с той же степенью точности, что и естественные сообщества» (природа знает лучше).

3. Закон обратимости биосферы: «Биосфера стремится к восстановлению экологического равновесия тем сильнее, чем больше давление на нее» (все куда-то должно деваться). Это стремление продолжается до достижения экосистемами климаксовых фаз развития.

4. Закон необратимости взаимодействия человек – биосфера: «Возобновимые природные ресурсы делаются невозобновимыми в случае глубокого изменения среды, доходящей до поголовного уничтожения или крайнего истощения» (все связано со всем).

Современная цивилизация и культура не обеспечивают стабильности условий существования на Земле ни жизни, ни человека как ее части. Это заключение находит отражение в правиле меры преобразования природных систем: в ходе эксплуатации природных систем нельзя переходить некоторые пределы, позволяющие этим системам сохранять свойство самоподдержания (самоорганизации и саморегуляции).

Источники негативных факторов производственной среды

Носителями опасных и вредных факторов в производственной среде могут быть машины, оборудование, предметы труда, технологические процессы, источники энергии, опасные вещества, нарушение технологических режимов, ошибки работников.

Опасные и вредные факторы. Одна из составляющих безопасности жизнедеятельности - охрана труда использует понятия опасных и вредных факторов. Система стандартов безопасности труда (ССБТ) дает следующие определения.

Опасным называется производственный фактор, воздействие которого на работающего в определенных условиях приводит к травме или другому резкому ухудшению здоровья.²

Вредным называется производственный фактор, воздействие которого на работающего в определенных условиях приводит к заболеванию или снижению работоспособности.

Опасные и вредные факторы в зависимости от характера воздействия подразделяются на

- активные – проявляющиеся благодаря заключенной в них энергии (ионизирующие излучения, вибрация и т.п.);

- активно – пассивные – проявляющиеся благодаря энергии, заключенной в самом человеке (примером могут служить опасности скользких поверхностей, работы на высоте, острых углов и плохо обработанных поверхностей оборудования и т.п.).

- пассивные – проявляющиеся опосредствованно, как например, усталостное разрушение материалов, образование накипи в сосудах и трубах, коррозия и т.п.

Активные факторы могут, таким образом быть классифицированы по виду связанной с ними энергии. Опасные и вредные факторы подразделяются на четыре группы:

² Арустамов Э. А, Косолапова Н. В. Безопасность жизнедеятельности. Учебник для студенческих учреждений СПО. – М.: Издательский центр «Академия», 2019.

- физические (движущие машины и механизмы, подвижные части производственного оборудования, разрушающиеся конструкции; повышенная запыленность воздуха рабочей зоны; повышенная или пониженная температура поверхностей оборудования, материалов, шум, электромагнитные излучения промышленных и радиочастот, инфракрасное и ультрафиолетовое излучения, лазерное излучение, ионизирующие излучения, повышенные или пониженные температура, влажность воздуха, повышенная скорость движения воздуха, электрический ток, статическое электричество и т.п.)

- химические (химические вещества, присутствующие в воздухе, воде, почве, продуктах питания);

- биологические (болезнетворные микроорганизмы, вирусы, грибы);

- психофизиологические (стресс, монотония, утомление, сонливость, алкогольное опьянение и т.п.).³

Источники негативных факторов бытовой среды

Можно с уверенностью сказать, что в быту человек подвергается практически всем видам опасных и вредных факторов: физическим, химическим, биологическим и психофизиологическим. Так, например, ежедневно в техносфере используются сотни тысяч химических веществ. Множество непредвиденных химических реакций между этими веществами, их индивидуальные и комбинированные токсические эффекты практически невозможно контролировать.

К наиболее существенным негативным факторам бытовой среды следует отнести следующие факторы.

Тяжелые металлы, которые содержатся в красках, препаратах декоративной косметики, полимерных материалах, питьевой воде, пище. Свое название они получили из-за высоких значений атомной массы. В небольших количествах некоторые тяжелые металлы, например, медь, цинк, марганец, железо, кобальт,

³ Косолапова Н. В., Прокопенко Н. А. Безопасность жизнедеятельности. Практикум: учебное пособие. – М.: КНОРУС, 2020.

молибден и др. необходимы для жизнедеятельности человека. Их нехватка приводит к нарушению нормальных функций организма. Однако увеличение их содержания выше нормы вызывает токсический эффект и приводит к нарушению нормальных функций организма. Кроме того, существует около 20 металлов, которые совсем не нужны организму. Среди них – ртуть, свинец, кадмий и мышьяк. Так, повышенное содержание свинца связывают с ростом заболеваемости детей, пониженным умственным развитием. Ртуть, являясь чрезвычайно токсичным веществом, вызывает необратимые изменения в нервной системе. Воздействие кадмия на организм приводит к нарушению работы почек и вызывает изменения в скелете. Потребление воды, содержащей повышенное (более 0,1 мкг/л) мышьяка, вызывает гиперпигментацию, кератоз (ороговение) и даже рак кожи.

Летучие органические соединения, представляющие собой токсичные газообразные вещества. Источниками этих веществ в быту являются растворители, чистящие и дезинфицирующие средства, краски, клеи, а также пестициды, применяемые для борьбы с насекомыми;

Формальдегид (источники: прессованные плиты, применяемые в конструкциях настила полов, панелей, столов, шкафов и другой мебели). Кроме того, пары формальдегида могут выделяться из различных видов клеев, текстильных изделий, дезинфицирующих средств. Формальдегид может вызывать ощущения головокружения, слабости и тошноты, воздействовать на органы дыхания. Есть данные о канцерогенности формальдегида, т.е. его способности вызывать рак. Следует отметить, что домашние растения хорошо поглощают формальдегид, равно как и другие загрязняющие воздух вещества.

Пестициды. Поскольку окружающая среда в настоящее время значительно загрязнена пестицидами, эти вещества попадают в организм человека с пищей, водой. Кроме того, пестициды используются в борьбе с бытовыми насекомыми.

Побочные продукты сгорания. К токсичным веществам, образующимся при сгорании, относятся прежде всего монооксид углерода (CO), диоксид углерода (CO₂), диоксид азота (NO₂) и диоксид серы (SO₂). При неполном сгорании органических веществ, содержащих углерод и водород, образуются полициклические

ароматические углеводороды (ПАУ). Таким образом, при готовке пищи на газовой плите и недостаточной вентиляции помещения воздух на кухне может быть значительно загрязнен этими веществами. Кроме того, при горении природного газа расходуется значительное количество кислорода. ПАУ обнаруживаются также в табачном дыме, жареных, копченых и печеных пищевых продуктах. ПАУ могут вызывать бронхиты, дерматиты, кроме того, многие ПАУ являются канцерогенами. Безусловно вредным (в том числе и канцерогенным) действием обладает и табачный дым, который помимо ПАУ содержит тяжелые металлы, некоторое количество радиоактивного элемента полония, моноксид углерода, оксид углерода и другие побочные продукты горения. Наибольший вред сигаретный дым наносит детям, в том числе и в период внутриутробного развития.

Пыль (твердые частицы размером более 1 мкм). В зависимости от состава пыли она может вызывать те или иные нарушения в организме. В целом можно сказать, что пыль в любом случае раздражает органы дыхания, может стать причиной аллергических заболеваний. Известны и канцерогенные свойства пыли.

Болезнетворные микроорганизмы. Бактерии и вирусы, микроскопические грибки, а также простейшие представляют постоянную угрозу здоровью людей как на работе, так и дома. В домашних условиях места наиболее высоких концентраций микроорганизмов – это кухня, ванная, туалет. Протирание поверхностей влажной тряпкой без мыла и дезинфицирующих средств приводит лишь к перемещению микробиологических загрязнений с места на место.

Электромагнитные неионизирующие излучения. Источниками электромагнитных полей в быту являются электропроводка, электрические приборы, бытовая электроника.

Ионизирующие излучения. Источниками ионизирующих излучений в быту являются радиоактивный газ радон в воздухе жилых помещений, строительные конструкции, содержащие радионуклиды, табачный дым, светящиеся краски, например, в циферблатах часов. Особенное внимание в последнее время привлекает так называемая радоновая проблема. Радон, являющийся продуктом распада радия, и торон, образующийся при распаде тория проникают в помещения из почвы,

содержащие радий и торий, и накапливаются в нем, в особенности в подвальных и первых этажах, создавая радиационный фон, в разной степени превышающий естественный уровень радиации. Радиоактивные газы могут выделяться также из строительных конструкций, попадать в помещение с водопроводной водой. Лучшим способом борьбы с радоновым загрязнением является интенсивное проветривание помещений.⁴

Электрический ток

Поражение электрическим током в быту происходит при возникновении неисправностей в электропроводке, бытовых электроприборах, нарушении правил эксплуатации электроприборов. Наиболее опасными помещениями при этом являются помещения с повышенной влажностью: ванная комната, кухня.

Микроклимат и освещённость – важнейшие источники опасных и вредных факторов бытовой, производственной и окружающей среды.

Основными параметрами, характеризующими микроклимат на рабочем месте, являются: температура, влажность, скорость движения воздуха, тепловое излучение.

Температура. Рассматривают нагревающий, охлаждающий и динамический (с переходом от нагревающей в охлаждающую среду, и наоборот) микроклиматы.

Влажность. Влажность воздуха непосредственно влияет на терморегуляцию. При низких температурах наличие водяных паров в воздухе усиливает отдачу тепла, при высоких температурах – затрудняет ее, что может привести к перегреву организма. Если в помещении непрерывно увеличивать в воздухе содержание водяных паров, может наступить такое состояние, когда данный объем воздуха при определенной температуре полностью ими насытится, содержание водяных паров достигнет максимума. В этом случае воздух считается насыщенным.

Различают абсолютную, максимальную и относительную влажность воздуха.

⁴ Арустамов Э. А, Косолапова Н. В. Безопасность жизнедеятельности. Учебник для студенческих учреждений СПО. – М.: Издательский центр «Академия», 2019.

Под абсолютной влажностью воздуха понимается количество водяных паров в граммах, содержащееся в единице объема воздуха (г/м³). Она определяется по специальным таблицам, номограммам или расчетным методом с использованием показаний прибора – психрометра.

Максимальная влажность воздуха – максимально возможное количество водяных паров, которое может содержаться в единице объема воздуха при данной температуре без конденсации в капельной фазе (измеряется также в г/м³).

Относительная влажность воздуха – отношение абсолютной влажности к максимальной при той же температуре, выраженное в процентах. В зависимости от соотношения между температурой и влажностью воздуха человек чувствует себя по-разному. Это связано с изменением условий теплообмена между организмом человека и окружающей средой, с изменением нагрузки на механизмы терморегуляции человека, обеспечивающие постоянство температуры его тела.

Подвижность воздуха эффективно способствует теплоотдаче организма человека и положительно проявляется при высоких температурах и отрицательно – при низких.

Значения относительной влажности должны быть сопоставлены с нормативными значениями, взятыми из санитарных норм для условий труда в помещениях, в которых определяется влажность.

Подвижность воздуха в производственных помещениях возникает при естественной и искусственной вентиляции, неравномерном нагреве и конвекции воздушных потоков, за счет возмущения воздуха движущимися частями машин и транспортными средствами. Подвижность воздуха (скорость движения) измеряется в метрах в секунду (м/с). При высокой температуре воздуха его движение положительно влияет на самочувствие работников, т.к. повышается отдача тепла. Однако в холодный период года движение воздуха приводит к сквознякам и вызывает простудные заболевания.

Список использованной литературы

1. Арустамов Э. А, Косолапова Н. В. Безопасность жизнедеятельности. Учебник для студенческих учреждений СПО. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 208 с.
2. Косолапова Н. В., Прокопенко Н. А. Безопасность жизнедеятельности. Практикум: учебное пособие. – М.: КНОРУС, 2020. – 155 с.