

**18+**

Б. А. КОЛОСОВ

И. Д. РЕЗНИКОВ

М. А. ТИМОФЕЕВА

# **Медико- биологические основы безопасности жизнедеятельности**

Учебное пособие. Ответы  
на основные вопросы

**В. А. Колосов  
И. Д. Резников  
М. А. Тимофеева**

**Медико-биологические  
основы безопасности  
жизнедеятельности.**

**Учебное пособие. Ответы  
на основные вопросы**

*[http://www.litres.ru/pages/biblio\\_book/?art=18798734](http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=18798734)  
ISBN 9785447484620*

**Аннотация**

В учебном пособии даны краткие ответы на основные вопросы медико-биологической и психологической безопасности, даны рекомендации по сохранению жизни, здоровья и работоспособности в нормальных и экстремальных условиях. Учебное пособие предназначено для студентов и преподавателей немедицинских вузов для изучения и преподавания учебной дисциплины «Медико-биологические основы жизнедеятельности» по направлениям подготовки (специальности) «Техносферная безопасность».

# Содержание

Введение	5
1. Общие вопросы дисциплины «Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности»	7
2. Воздействие на жизнь и здоровье человека физических и химических факторов среды обитания и деятельности	32
Конец ознакомительного фрагмента.	38

**Медико-биологические  
основы безопасности  
жизнедеятельности**  
**Учебное пособие. Ответы  
на основные вопросы**

**В. А. Колосов**  
**И. Д. Резников**  
**М. А. Тимофеева**

© В. А. Колосов, 2025

© И. Д. Резников, 2025

© М. А. Тимофеева, 2025

ISBN 978-5-4474-8462-0

Создано в интеллектуальной издательской системе Ridero

# Введение

Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности комплексная дисциплина, изучающая взаимодействие окружающей среды и человека. Она объединяет знания биологии, физиологии, гигиены, токсикологии, медицины и психологии труда.

Основной целью дисциплины является формирование знаний о механизмах медико-биологического взаимодействия организма человека с факторами среды обитания и о принципах их санитарно-гигиенического нормирования.

Приоритетным направлением при изучении данной дисциплины является выявление последствий для человека воздействия травмирующих и вредных факторов, а также выявление причинно-следственных связей природных и производственных факторов с профессиональными заболеваниями и производственным травматизмом с целью их предупреждения.

В учебном пособии в форме ответов на основные вопросы дисциплины изложены основные сведения о влиянии производственных факторов на организм человека и об адаптации человека к ним.

Рассмотрены физиологические механизмы снижения жизнедеятельности и работоспособности работников при неблагоприятных воздействиях высоких и низких темпера-

тур, звуковых нагрузок, вибрации, гипоксии, влияния электромагнитных полей и ионизирующего излучения и др. Также рассмотрены вопросы воздействия и нормирования опасных и вредных веществ на организм человека, проблемы промышленной токсикологии.

Особое внимание уделено оказанию первичной доврачебной медицинской и психологической помощи пострадавшим в экстремальных ситуациях.

Учебное пособие предназначено для студентов и преподавателей немедицинских вузов для изучения и преподавания главным образом учебной дисциплины «Медико-биологические основы жизнедеятельности» по направлениям подготовки (специальности) «Техносферная безопасность».

Оно также может быть полезно для студентов и преподавателей высших учебных заведений всех специальностей и профилей высшего профессионального образования, изучающих дисциплины «Безопасность жизнедеятельности», « Психология безопасности труда», «Организация авиационной безопасности», «Промышленная санитария» и др., а также для широкого круга читателей, интересующихся вопросами безопасности жизнедеятельности.

# 1. Общие вопросы дисциплины «Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности»

**Вопрос:** На решение каких задач ориентирована учебная дисциплина «Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности»?

**Ответ:** Она ориентирована на сохранение жизни, здоровья и работоспособности людей в различных производственных и природных условиях.

Здоровье (жизнь) – это не подарок, который человек получает один раз и на всю жизнь, а результат сознательного поведения каждого человека и всех в обществе, а этому надо учиться.

Сохранение здоровья, оптимальной жизнедеятельности любого человека – это не только забота врачей, а чётко ориентированная *социальная политика государства*, в которой каждому из нас отводится активная, а не пассивная роль. Одна из задач данной государственной политики решается в рамках учебной дисциплины «**Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности**».

Как показывает опыт, многие проблемы обеспечения безопасности жизнедеятельности людей в производственных и экстремальных условиях, тесно связаны со знаниями осо-

бенностей протекания физического и психического взаимодействия человека с опасными и вредными условиями окружающей среды. Люди также должны знать, как предупредить неблагоприятные воздействия и как оказать помощь пострадавшим. Именно эти вопросы и рассматриваются в данной учебной дисциплине.

**Вопрос:** Дайте определение понятия **здоровье человека (людей)**.

**Ответ:** **Здоровье человека (людей)** следует рассматривать как *«состояние полного физического, духовного и социального благополучия человека» (ВОЗ)*, а не только как отсутствие болезней или физических дефектов.

Развивая это положение, академик В. П. Казначеев дополняет и конкретизирует понятие **здоровье**: *состояние здоровья индивида определяется как процесс сохранения и развития психических, физических и биологических функций, оптимальной трудоспособности и социальной активности при максимальной продолжительности активной жизни.*

Для здорового организма обязательно наличие следующих качеств:

- 1) адекватное взаимодействие человека с окружающей средой, постоянное уравнивание организма и среды, то есть способность организма легко приспосабливаться, т.е. адаптироваться к условиям своего существования.
- 2) сохранение высокой трудоспособности, понимая под

этим выполнение профессионального долга на своем рабочем месте;

3) сохранение целостности организма, что подразумевает отсутствие у человека серьезных физических дефектов, повреждений, которые бы ограничивали его трудовую деятельность, нарушали бы адаптивные возможности организма.

Проведя анализ определений понятия «здоровье», П.И.) выделяют значимые признаки здоровья (Калью П. И., 1988):

- нормальная функция организма на всех уровнях его организации;

- отсутствие болезни;

- динамическое равновесие организма, его функций и факторов окружающей среды;

- способность к полноценному выполнению социальных функций;

- полное физическое, духовное, умственное и социальное благополучие, гармоническое развитие физических и духовных сил организма, принцип его единства, саморегуляции, гармонического взаимодействия всех органов и систем;

- способность приспосабливаться к постоянно меняющимся условиям существования в окружающей среде.

ВОЗ предлагает различать личное и общественное здоровье:

- **Индивидуальное здоровье** — здоровье отдельного человека. Его оценивают по персональному самочувствию, наличию или отсутствию заболеваний, физическому состоянию

и т. д.

– **Групповое здоровье** — здоровье отдельных сообществ людей: возрастных, профессиональных и т. д.

– **Общественное здоровье** – состояние общества в целом. Характеризуется такими показателями, как рождаемость, смертность, средняя продолжительность жизни и т. д.

– **Региональные здоровье** – здоровье жителей определенного региона, территории называется.

С точки зрения ВОЗ, здоровье людей – социальное понятие, поэтому используются следующие показатели:

– отчисление валового национального продукта на здравоохранение;

– доступность первичной медико-санитарной помощи;

– уровень вакцинопрофилактики населения;

– степень обследования беременных квалифицированным персоналом;

– состояние питания детей и подростков;

– уровень детской смертности, особенно первого года жизни;

– средняя продолжительность предстоящей жизни;

– гигиеническая грамотность населения.

**Норма здоровья** – оптимальное состояние живой системы, при котором обеспечивается максимальная адаптивность, т.е. приспособляемость к условиям жизни. Это форма жизнедеятельности организма, обеспечивающая ему наилучшую возможность функционировать и адекватные усло-

вия существования.

**Индекс общественного здоровья** — соотношение здорового и нездорового образа жизни населения.

Эксперты ВОЗ критериями общественного здоровья считают процент валового национального продукта (ВНП), идущего на здравоохранение; доступность первичной медико-санитарной помощи; уровень детской смертности; среднюю продолжительность предстоящей жизни и т. д.

**Вопрос: Назовите основные составляющие здоровья.**

**Ответ:** Выделяют также следующие *составляющие здоровья*:

– **Соматическое здоровье** – текущее состояние органов и систем организма, основу которого составляет биологическая программа индивидуального развития человека.

– **Физическое здоровье** – уровень роста и развития органов и систем организма, основу которого составляют морфофункциональные резервы, обеспечивающие адаптационные реакции. Это физическая активность и физическая готовность человека. Параметры, отражающие физическую работоспособность и толерантность к физическим нагрузкам, общую выносливость и двигательную активность человека.

– **Психическое здоровье** – состояние психической сферы, полноценное развитие высших психических функций, психических процессов и механизмов. Психическое здоровье

определяется через успешность социальной адаптации и отсутствие признаков психических заболеваний.

– *Психологическое здоровье* – комплекс интересов человека в жизни, свобода мысли, инициатива, увлеченность своим делом, активность, самостоятельность, ответственность.

– *Нравственное здоровье* – комплекс характеристик мотивационной и потребностно-информативной сферы жизнедеятельности, основу которого определяет система ценностей, морально-этических принципов, правил, норм и установок поведения индивида в обществе.

– *Репродуктивное здоровье* — отсутствие органических расстройств, заболеваний и недостаточностей, мешающих осуществлению сексуальных и детородных функций.

– *Сексуальное здоровье* – есть комплекс соматических, эмоциональных, интеллектуальных и социальных факторов, позитивно обогащающих личность, повышающих коммуникабельность человека и его способность к любви

**Вопрос: Дайте определение понятия работоспособность.**

**Ответ: *Работоспособность*** – это потенциальная возможность выполнять целесообразную деятельность на заданном уровне эффективности в течение определенного времени.

Работоспособность зависит от индивидуальных и психофизиологических ресурсов, степени их тренированности

или истощенности, а также от внешних условий деятельности. Оценка степени работоспособности проводится на основе сопоставления текущих показателей исполнения деятельности и психофизиологических функций с фоновыми показателями, полученными, например, в состоянии оперативного покоя. В зависимости от вида труда, индивидуальных особенностей, профессиональной подготовки, состояния здоровья продолжительность, чередование и выраженность отдельных стадий динамики работоспособности могут варьировать, вплоть до полного выпадения некоторых из них.

В динамике психической работоспособности человека выделяют следующие периоды:

– *период вработываемости* (постепенное повышение работоспособности с определенными колебаниями продуктивности);

– *период оптимальной работоспособности* (стабильно высокая работоспособность адекватное функционирование всех психических и физиологических систем);

– *период полной компенсации* (появление первых признаков утомления);

– *период неустойчивой компенсации* (нарастание утомления, снижение работоспособности, элементы эмоциональной неустойчивости, изменение функций анализаторов и основных психических функций, обеспечивающих работу);

– *конечный порыв* (эмоциональный подъем и повышение эффективности деятельности как следствие предвосхи-

щения окончания работы).

**Вопрос: Постоянство внутренней среды (гомеостаза) – основа жизнедеятельности человека.**

**Ответ: Гомеостаз** – совокупность физиологических процессов, поддерживающих постоянство внутренней среды организма.

*Гомеостаз* – относительное динамическое, колеблющееся в строгих очерченных границах постоянство внутренней среды (крови, лимфы, внеклеточной жидкости) и устойчивость (стабильность) основных физиологических функций организма (кровообращения, дыхания, пищеварения, терморегуляции, обмена веществ и т.д.)» (Кассиль Г. Н., 1983)

Благодаря *гомеостазу*, в организме поддерживается постоянство объема крови и других внеклеточных жидкостей (лимфы, цереброспинальной жидкости, тканевой жидкости), концентрации в них ионов и осмотически активных веществ, постоянство рН крови и состава в ней белков, жиров и углеводов, уровень артериального давления, поддерживается внутренняя среда отдельных органов.

*Гомеостаз* обеспечивается тесным взаимодействием нервной и эндокринной систем, которые регулируют как сложные поведенческие реакции, так и функционирование органов, непосредственно участвующие в поддержании гомеостаза.

**Вопрос:** Назовите основные последствия воздействия факторов окружающей среды на организм человека.

**Ответ:** Основными последствиями воздействия факторов окружающей среды на организм человека могут быть:

– *смерть* – это необратимый исход жизнедеятельности человека;

– *болезнь* – это нарушение нормальной жизнедеятельности организма, обусловленное функциональными и (или) морфологическими (структурными) изменениями, наступающими в результате воздействия эндогенных и (или) экзогенны, факторов;

– *преморбидные* (бессимптомные, доклинические) *состояния* – временно компенсированные, скрытые изменения жизнедеятельности организма человека;

– *дискомфорт* – это симптоматика, отражающая некомфортные ощущения жизнедеятельности, причиняющие неудобства человеку (усталость, тошнота, неприятный запах, головокружение и др.);

– *неудовлетворённость жизнью* – это нарушения эмоционального и психического состояния (возбуждение, депрессия и др.);

– *психический срыв* – частичная или полная дезорганизация психической деятельности человека;

– *частичная или полная дезорганизация деятельности.*

Фактор окружающей среды может играть определённую роль в этиологии заболевания. Он способен выступать как этиологический причинный фактор, практически полностью определяющий развитие конкретного заболевания.

Выявление причинно-следственных связей между воздействием факторов окружающей среды и возможными изменениями состояния человека – одна из задач гигиенической диагностики.

Неблагоприятное влияние среды обитания и внутренней среды человека может приводить к нарушению его здоровья в виде болезни.

*Болезнь* – это нарушение нормальной жизнедеятельности организма, которое характеризуется ограничением приспособляемости и понижением трудоспособности.

В настоящее время существует множество болезней, названия которых имеются в Международной классификации болезней X пересмотра (МКБ-X), прошедших апробацию во Всемирной организации здравоохранения. Болезнь отдельного человека, её возникновение называется *заболеванием*. Существует понятие о заболеваемости как о медико-статистическом показателе распространённости совокупности отдельного или многих заболеваний. Массовое распространение заболеваний, превышающее контрольные цифры, называется эпидемией.

**Вопрос: Дайте определение понятия болезнь человека.**

**Ответ:** Согласно классификации Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) «*болезнь – это нарушение нормальной жизнедеятельности организма, обусловленное функциональными и (или) морфологическими (структурными) изменениями, наступающими в результате воздействия эндогенных и (или) экзогенных факторов*».

Болезнь приводят к нарушению нормальной жизнедеятельности человека:

- адаптации организма к факторам окружающей среды
- постоянства внутренней среды организма
- управления организмом как единой биологической системы

Болезнь – это в основном органические и (или) функциональные изменения в организме, но они всегда сопровождаются психическими изменениями, ухудшением самочувствия.

Понятие болезни в психиатрии в ряде случаев заменяется понятием психическое расстройство. Только психические расстройства, обусловленные органическими процессами, принято называть в психиатрии болезнью.

**Вопрос:** Назовите основные гигиенические нормативы окружающей среды.

**Ответ:** *Гигиенические нормативы* – это количественные показатели факторов окружающей среды, характеризующие безопасные уровни их влияния на состояние здоровья

и гигиенические условия жизни людей.

В зависимости от нормируемого фактора окружающей среды нормативы гигиенические подразделяют на *предельно допустимые концентрации (ПДК)*, *допустимые остаточные концентрации (ОДК)* и *предельно допустимые уровни (ПДУ)*. На стадии исследовательских, опытно-промышленных разработок и испытаний новых веществ могут применяться временные гигиенические нормативы – ориентировочные *безопасные уровни воздействия (ОБУВ)*.

В основу гигиенического нормирования положены принципы сохранения постоянства внутренней среды организма (гомеостаза) и обеспечения его единства с окружающей средой, зависимости реакций организма от интенсивности и длительности воздействия факторов окружающей среды, пороговости в проявлении неблагоприятных эффектов, допустимости моделирования при исследовании воздействия факторов окружающей среды на организм человека и условия его жизни.

Гигиенические критерии в различных областях гигиенического нормирования различаются в зависимости от конкретных задач. Например, в атмосферном воздухе населенных мест химические загрязнения регламентируют с учетом длительного резорбтивного действия (*среднесуточная ПДК*), возможности возникновения рефлексорных реакций у человека при действии веществ, обладающих запахом или раздражающими свойствами (*максимальная разовая*

**ПДК**), а также косвенного влияния на бытовые условия жизни. При установлении гигиенических норм воды учитывается возможное влияние загрязнений ее как на состояние здоровья населения, так и на санитарный режим водоемов и органолептические свойства воды, т. е. воспринимаемая рецепторами человека совокупность показателей качества воды: запаха, привкуса, окраски, мутности, наличия пленок или пены на поверхности воды. С учетом влияния загрязнений воды на эти показатели определяется пороговая концентрация по органолептическому признаку вредности.

При обосновании гигиенических норм используется комплекс физиологических, биохимических, физико-химических и других методов исследования для выявления начальных признаков вредного влияния факторов на организм. Особое внимание уделяется изучению отдаленных эффектов: онкогенного, мутагенного, аллергенного и влияния на гонады, эмбрионы и развивающееся потомство.

**Предельно допустимые концентрации (ПДК)** – гигиенические нормативы, регламентирующие безопасное для человека загрязнение окружающей среды химическими (в т. ч. радиоактивными) веществами. ПДК – необходимые критерии при осуществлении санитарной охраны воздуха рабочей зоны, атмосферы населенных мест, воды, почвы и продуктов питания.

**ПДК атмосферных загрязнений** – максимальные концентрации вредных веществ, отнесенные к определенному

времени осреднения (20 – 30 мин., 24 часа, 1 мес., 1 год), которые при регламентированной вероятности их появлений не оказывают ни прямого, ни косвенного вредного действия на человека; его потомство и санитарные условия жизни.

***ПДК вредных веществ в воде водоемов*** – максимальные концентрации, которые при воздействии на организм человека в течение всей его жизни не оказывают прямого или опосредованного влияния на состояние здоровья настоящего и последующих поколений и не ухудшают гигиенические условия водопользования населения.

ПДК экзогенных химических веществ для почвы устанавливаются для предупреждения опасного для здоровья людей вторичного загрязнения контактирующих с почвой вод, воздуха и растений.

Для пищевых продуктов существуют нормы ***допустимых остаточных количеств вредных веществ (ДОК)***.

Количество ПДК вредных веществ для воздуха определяется в мг/м<sup>3</sup>, для воды – в мг/л, для продуктов питания и почвы – в мг/кг. Предусмотрено установление максимально разовых и для высококумулятивных веществ среднесменных концентраций в воздухе рабочей зоны, максимально разовых и среднесуточных концентраций – в атмосферном воздухе населенных мест.

Предельно допустимые концентрации радиоактивных веществ обозначаются иначе. При внутреннем облучении за счет поступления радионуклидов в организм устанавли-

вают **допустимую концентрацию (ДК)** – отношение предельно допустимого годового поступления (ПДП), или предела годового поступления (ПГП) радиоактивного вещества, к объему (V) воды или воздуха, с которым оно поступает в организм человека в течение года.

**Предельно допустимое годовое поступление (ПДП)** – такое количество радиоактивных веществ, поступающих в организм профессионального работника в течение года, которое за 50 лет создает в критическом органе эквивалентную дозу, равную 1 ПДД. При ежегодном поступлении радиоактивного вещества в организм на уровне ПДП эквивалентная доза за любой год будет равна или меньше 1 ПДД (в зависимости от времени достижения равновесного содержания радиоактивного вещества в организме). Предел годового поступления (ПГП) – количество радиоактивных веществ, поступающих в организм ограниченных групп населения в течение года, которое за 70 лет создает в критическом органе эквивалентную дозу, равную 0,1 ПДД.

**Вопрос: Дайте определение понятий безопасности, безопасности жизнедеятельности человека (людей).**

**Ответ:** Данные понятия безопасности и безопасности жизнедеятельности человека (людей), как нетрудно заметить, близки.

**Безопасность** – это свойство объекта непрерывно сохранять своё работоспособное состояние в течение некоторого времени и в определенных условиях.

Когда говорится о *безопасности жизнедеятельности* человека (людей), то имеется ввиду не только сохранение его *работоспособного состояния, но и сохранение в производственных условиях его (их) жизни и здоровья.*

**Вопрос: Законодательские основы охраны труда и здоровья персонала организаций РФ.**

**Ответ:** Основы охраны труда и здоровья граждан Российской Федерации изложены в Трудовом Кодексе и ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан РФ» и других законодательных и нормативных актах по охране труда.

Трудовой Кодекс, обязывают работодателей создавать условия работы, безопасные для человека, проводить аттестацию на рабочих местах, отправлять сотрудников на медицинские осмотры

При приеме на работу, будущий работник должен ознакомиться со всеми инструкциями, положениями по охране труда.

Согласно Трудовому Кодексу РФ должны быть созданы специальные службы по охране труда и здоровья работающих. Сотрудники этой службы вправе потребовать письменные объяснения от лиц, халатно относящихся к своим обязанностям, допускающим нарушения, а так же отстранить руководителей отделов не соблюдающие принятые на предприятии правила и инструкции.

В Трудовом кодексе РФ перечислены все *обязанности*

***руководителей*** предприятий:

проведение инструктажей и обучение персонала,  
обеспечение специальной одеждой и средствами индивидуальной защиты,  
безопасными рабочими местами,  
сертифицированным оборудованием,  
ежегодное проведение аттестации на рабочих местах и проверки знаний работников.

***Обязанности работников*** в сфере охраны труда и здоровья:

- исполнение норм охраны труда, зафиксированных в должностных инструкциях и положениях.
- использовать средства индивидуальной защиты,
- проходить инструктажи и курсы, в том числе по оказанию первой медицинской помощи,
- вести здоровый образ жизни.
- извещения своих руководителей обо всех случаях нарушения безопасности труда и здоровья на рабочем месте в производственных помещениях.

ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» от 23.11 2011 г. регулирует отношения, возникающие в сфере охраны здоровья граждан в Российской Федерации и определяет:

- правовые, организационные и экономические основы охраны здоровья граждан;
- права и обязанности человека и гражданина, отдельных

групп населения в сфере охраны здоровья, гарантии реализации этих прав;

- полномочия и ответственность органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления в сфере охраны здоровья;

- права и обязанности медицинских организаций, иных организаций, индивидуальных предпринимателей при осуществлении деятельности в сфере охраны здоровья;

- права и обязанности медицинских работников и фармацевтических работников.

*Основными принципами охраны* здоровья являются:

- соблюдение прав граждан в сфере охраны здоровья и обеспечение связанных с этими правами государственных гарантий;

- приоритет интересов пациента при оказании медицинской помощи;

- приоритет охраны здоровья детей;

- социальная защищенность граждан в случае утраты здоровья;

- ответственность органов государственной власти и органов местного самоуправления, должностных лиц организаций за обеспечение прав граждан в сфере охраны здоровья;

- доступность и качество медицинской помощи;

- недопустимость отказа в оказании медицинской помощи;

- приоритет профилактики в сфере охраны здоровья;
- соблюдение врачебной тайны.

***Каждый имеет право на охрану здоровья и на медицинскую помощь.***

Отказ в оказании медицинской помощи в соответствии с программой государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи и взимание платы за ее оказание медицинской организацией, участвующей в реализации этой программы, и медицинскими работниками такой медицинской организации не допускаются.

Медицинская помощь в экстренной форме оказывается медицинской организацией и медицинским работником гражданину безотлагательно и бесплатно. Отказ в ее оказании не допускается.

За нарушение этих требований медицинские организации и медицинские работники несут ответственность в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Граждане в случаях, предусмотренных законодательством Российской Федерации, обязаны проходить медицинские осмотры, а граждане, страдающие заболеваниями, представляющими опасность для окружающих, обязаны проходить медицинское обследование и лечение, а также заниматься профилактикой этих заболеваний.

Граждане, находящиеся на лечении, обязаны соблюдать режим лечения и правила поведения пациента в медицинских организациях.

**Вопрос: Юридические аспекты оказания первой помощи пострадавшим.**

**Ответ:** Уголовный кодекс РФ содержит две статьи, полностью посвященные юридическим аспектам оказания первой помощи пострадавшим. Статья «Неоказание помощи» подразумевает ответственность медицинского работника в случае неоказания должной помощи. Статья «Оставление в опасности» предусматривает ответственность любого гражданина, равнодушно прошедшего мимо пострадавшего человека и не сделавшего ничего для того, чтобы ему своевременно была оказана медицинская помощь.

Оказание первой медицинской помощи пострадавшим является не обязанностью, а правом гражданина. При этом он четко должен себе представлять границы данного права. Если человек, пытающийся помочь пострадавшему, не имеет медицинского образования, он не вправе назначать и применять медицинские препараты, а также проводить медицинские манипуляции над пострадавшим. Неквалифицированная помощь может привести к ухудшению состояния больного и даже к смертельному исходу. Это может повлечь за собой юридическую ответственность.

В некоторых ситуациях гражданин может отказаться от оказания первой помощи. Однако, если он стал свидетелем чрезвычайной ситуации, обязан сообщить (!) об этом спасателям и вызвать скорую медицинскую помощь. Если

пострадавший отказывается от квалифицированной помощи врачей, гражданин не имеет права вызывать «скорую помощь». В случае, если пострадавший находится без сознания, гражданин принимает решение самостоятельно, то есть он обязан позвонить в службу 03.

**Вопрос: Объясните особенности биологической и психологической адаптации работников в изменяющихся условиях деятельности.**

**Ответ: Адаптация** – приспособление организма и психики человека (людей) к изменившимся условиям их жизнедеятельности;

*Адаптация (А)* — в широком смысле – это приспособление к изменяющимся внешним и внутренним условиям. Адаптационные механизмы – это сдвиги в системе гомеостаза и (или) специфические изменения поведения, позволяющие организму приспособиться к новой ситуации.

Адаптация (А) человека имеет биологический и психологический аспекты.

*Биологический аспект А* – включает приспособление организма (биологического существа) к устойчивым и изменяющимся условиям внешней среды: температуре, атмосферному давлению, влажности, освещенности и др. физическим условиям, а также к изменениям в организме: заболеванию, потере какого либо. органа или ограничению его функций К проявлениям биологической А. относится ряд

психофизиологических процессов, например. световая адаптация, человек для этих же целей использует разнообразные вспомогательные средства, являющиеся продуктами его деятельности (жилища, одежду, средства передвижения, оптическую и акустическую аппаратуру и т. д.). Вместе с тем у человека обнаруживаются способности к произвольной психической регуляции некоторых биологических процессов и состояний, что расширяет его адаптационные возможности **Психологический аспект А** – приспособление человека как личности к существованию в обществе в соответствии с требованиями этого общества и с собственными потребностями, мотивами и интересами. Процесс активного приспособления индивида к условиям социальной среды называется социальной адаптацией. Последняя осуществляется путем усвоения представлений о нормах и ценностях данного общества Основные проявления социальной А. – взаимодействие и взаимоотношение человека с окружающими людьми и его активная деятельность. Важнейшим средством достижения успешной социальной А. являются общее образование и воспитание, а также трудовая и профессиональная подготовка.

Социальная адаптация. Процесс интеграции человека в социум, в результате которого достигается формирование самосознания и ролевого поведения, способности к самоконтролю и самообслуживанию, адекватных связей с окружающими.

**Адаптационный барьер** – условная граница параметров внешней среды, в том числе и социальной, за которыми адекватная адаптация невозможна.

Характеристики адаптационного барьера для каждого человека строго индивидуальны. Александровский считает, что адаптационный барьер зависит от: биологических факторов среды, конституционального типа человека, социальных факторов, индивидуально-психологических особенностей личности.

**Вопрос: Два типа адаптации. Общие принципы адаптации.**

**Ответ:** Существуют два типа приспособлений к внешним факторам:

– **Пассивная адаптация (выносливость).** Со временем организм приспособливается, формируя определенную устойчивость к изменяющимся воздействиям экзогенных факторов, демонстрируя способность организма поддерживать постоянство внутренней среды. Пассивная адаптация возможна, если внешние условия длительное время постоянны и изменяются в пределах определенного диапазона, позволяя жизнедеятельности организма стабилизироваться на новом уровне (например, сезонные, температурные адаптации и др.).

– **Активная адаптация (сопротивление, противодействие).** При сильных и чрезмерных воздействиях экзоген-

ных факторов включаются специфические адаптивные механизмы. Цель их – компенсировать изменения в организме, нарушающие сохранения постоянство внутреннее среды – основы жизнедеятельности организма. остается относительно постоянной. Специфические адаптивные механизмы позволяют организму человека переносить воздействия экзогенных факторов в определенном диапазоне без нарушения нормальных функций организма. Диапазон между этими двумя значениями называется пределами выносливости. а кривая, характеризующая зависимость переносимости от величины фактора, называется кривой толерантности.

Количественные значения фактора, при которых не отмечается нарушения жизнедеятельности, определяются как границы нормы. Таких границ две: предельно высокое (+ фактор) и предельно низкое (– фактор) его значение. Дальнейшие сдвиги в сторону недостатка или избытка фактора снижает эффективность действия адаптивных механизмов. При чрезмерных воздействия факторов развиваются декомпенсаторные процессы и возникает угроза жизнедеятельности организма.

Таким образом, если адаптация обеспечивает постоянство внутренней среды (гомеостаз) в условиях здоровья, компенсация – это борьба организма за гомеостаз в измененных условиях, в условиях болезни. Если воздействие факторов среды на организм превышает уровень нормы адаптации организма, то он теряет способность в дальнейшем адапти-

роваться к среде, так как возможность перестройки структурных связей системы исчерпана.

Если внешние условия в течение достаточно длительного времени постоянны, либо изменяются в определенном диапазоне, то жизнедеятельность организма стабилизируется.

При комплексном воздействии между отдельными факторами устанавливаются особые взаимоотношения, при которых действие одного фактора в какой-то степени изменяет (усиливает, ослабляет и т.п.) характер воздействия другого. Например, тренировка к физическим нагрузкам вызывает устойчивость к гипоксии (кислородному голоданию), и наоборот, тренировка к гипоксии создает устойчивость к большим мышечным нагрузкам.

## **2. Воздействие на жизнь и здоровье человека физических и химических факторов среды обитания и деятельности**

**Вопрос:** Назовите основные группы факторов среды обитания и деятельности человека, способные повлиять на состояние его здоровья и работоспособности.

**Ответ:** Основными факторами окружающей среды человека, его среды обитания и деятельности являются следующие три группы факторов:

- природные (факторы внешней среды);
- производственные;
- социальные.

**Вопрос:** Назовите основные группы природных факторов среды обитания и деятельности человека, способные повлиять на состояние его здоровья и работоспособности.

**Ответ:** На состояние здоровья и работоспособность человека оказывают влияние многочисленные факторы внешней среды *физического и химического происхождения.*

Выделяют шесть групп **физических факторов**:

**1. Метеорологические** (температура, влажность окружающей среды, скорость движения воздуха и др.).

**2. Светотехнические** (естественная и искусственная освещённость, спектральный состав света, цветовое оформление и др.).

**3. Бароакустические** (атмосферное давление и его перепады, шумы звукового диапазона, инфра- и ультразвук и др.).

**4. Механические** (вибрация, ускорения и др.).

**5. Радиационные** (ионизационные, тепловые, радиочастотные излучения).

**6. Электромагнитные** (электрические и магнитные поля, атмосферное электричество и др.).

Среди **химических факторов** выделит:

**1. Естественный или искусственный состав воздуха**, наличие в нём вредных примесей.

**2. Жидкости, продукты питания** и др.

**Вопрос: Классификация условий труда и производственных вредностей.**

**Ответ:** Оценка условий труда на наличие производственных вредностей проводится на основании «Гигиенической классификации условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса». Условия труда рас-

пределяют на 4 класса: **1 класс – оптимальные условия труда** – такие условия, при которых сохраняется не только здоровье работающих, а создаются предпосылки для поддержания высокого уровня работоспособности. **2 класс – допустимые условия труда** – характеризуются такими уровнями факторов производственной среды и трудового процесса, которые не превышают установленных гигиенических нормативов для рабочих мест, а возможные изменения функционального состояния организма восстанавливаются за время регламентированного отдыха или до начала следующей смены и не оказывают неблагоприятного влияния на состояние здоровья работающих и их потомство в ближайшем и отдаленном периодах. **3 класс – вредные условия труда** – характеризуются наличием вредных производственных факторов, которые превышают гигиенические нормативы и способны вызвать неблагоприятное влияние на организм работающего и (или) его потомство. **4 класс – опасные (экстремальные)** – условия труда, которые характеризуются такими уровнями факторов производственной среды, влияние которых в течение рабочего времени (или же ее части) создает высокий риск возникновения тяжелых форм острых профессиональных поражений, отравлений, увечий, угрозу для жизни.

Определение общей оценки условий труда базируется на дифференцированном анализе определения условий труда для отдельных факторов производственной среды и тру-

дового процесса. Факторы производственной среды включают: параметры микроклимата; содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны; уровень шума, вибрации, инфрани и ультразвука, освещенности и т. д. Трудовой процесс определяется показателями тяжести и напряженности труда.

Вредные производственные факторы подразделяются на четыре группы: физические, химические, биологические и психофизиологические.

*Вредными для здоровья физическими факторами* являются:

- повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны;
- высокие влажность и скорость движения воздуха;
- повышенные уровни шума, вибрации, ультразвука и различных излучений – тепловых, ионизирующих, электромагнитных, инфракрасных и др.
- запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны;
- недостаточная освещенность рабочих мест, проходов и проездов;
- повышенная яркость света и пульсация светового потока.

*Химические вредные производственные факторы* по характеру действия на организм человека подразделяются на следующие подгруппы:

- общетоксические,

- раздражающие,
- сенсibiliзирующие (вызывающие аллергические заболевания),
- канцерогенные (вызывающие развитие опухолей),
- мутагенные (действующие на половые клетки организма).

В эту группу входят многочисленные пары и газы: пары бензола и толуола, окись углерода, сернистый ангидрид, окислы азота, аэрозоли свинца и др., токсичные пыли, образующиеся, например, при обработке резанием бериллия, свинцовистых бронз и латуней и некоторых пластмасс с вредными наполнителями. К этой группе относятся агрессивные жидкости (кислоты, щелочи), которые могут причинить химические ожоги кожного покрова при соприкосновении с ними.

***К биологическим вредным производственным факторам*** относятся микроорганизмы (бактерии, вирусы и др.) и макроорганизмы (растения и животные), воздействие которых на работающих вызывает заболевания.

***К психофизиологическим вредным производственным факторам*** относятся физические перегрузки (статические и динамические) и нервно-психические перегрузки (умственное перенапряжение, перенапряжение анализаторов слуха, зрения и др.).

В настоящее время человечеству известно около 10 миллионов химических соединений. Из них более 60 тысяч широко используются в быту, медицине, на производстве

и в сельском хозяйстве. Это количество веществ из года в год продолжает увеличиваться (по некоторым данным примерно на 1000 наименований ежегодно). И большая их часть при определенных обстоятельствах может причинить серьезный вред здоровью.

# Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «Литрес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на Литрес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.