

**МИНИСТЕРСТВО СПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ  
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ»**

---

**КАФЕДРА МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИХ, ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ И  
МАТЕМАТИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН**

Холодов О.М.

# **БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**Учебное пособие**

**2020**

**Рецензенты:**

доцент военной кафедры ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет» к.п.н., доцент Орлов С.В.;

доцент кафедры инженерно-авиационного обеспечения технической эксплуатации и восстановления авиационной техники ФГКВУ ВПО ВУНЦ ВВС «ВВА», Воронеж, Переславцев А.В.;

старший преподаватель кафедры физической подготовки ФГКВУ ВПО ВУНЦ ВВС «ВВА», Воронеж, к.п.н., профессор Падин О.К.

Автор: Холодов О.М., к.п.н., доцент;

Холодов О.М. Безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие. – Воронеж: ВГИФК, 2020. – 209 с.

Материалы учебного пособия соответствуют структуре дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» изучаемой студентами института по направлениям: 49.03.01 «Физическая культура»; 49.03.02 «Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья (адаптивная физическая культура)». В учебном пособии рассматриваются вопросы безопасности, связанные с чрезвычайными ситуациями военного, техногенного и природного характера.

Учебное пособие может быть использовано студентами всех форм обучения для самостоятельного изучения дисциплины.

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
I. Тематическое содержание.....	6
РАЗДЕЛ 1. ПРИРОДА ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ.....	6
Тема 1. Чрезвычайные ситуации природного характера.....	6
Тема 2. Чрезвычайные ситуации техногенного характера.....	22
Тема 3. Чрезвычайные ситуации военного характера.....	29
РАЗДЕЛ 2. СИСТЕМА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ЛИКВИДАЦИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ.....	53
Тема 4. Единая Российская государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.....	53
РАЗДЕЛ 3. ВООРУЖЕННЫЕ СИЛЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.....	71
Тема 5. Основы обороны государства. Военная служба – особый вид федеральной государственной службы.....	71
РАЗДЕЛ 4. ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА И ОБЩЕСТВА.....	86
Тема 6. Здоровый образ жизни как необходимое условие сохранения и укрепления здоровья человека и общества.....	86
Тема 7. Первая медицинская помощь пострадавшему.....	104
Факультатив:	
№ 1. Спортивный травматизм (причины и профилактика).....	114
№ 2. Психология безопасности жизнедеятельности.....	127
№ 3. Здоровый образ жизни.....	144
№ 4. Безопасность организации и проведения спортивных мероприятий.....	157
№ 5. Человек и среда обитания.....	165
№ 6. Психофизиология труда.....	181
II. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ .....	197
III. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ.....	199
IV. ТЕМЫ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ (реферат/ научная статья)	202
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	209

## ВВЕДЕНИЕ

Взаимодействие человека с окружающей средой – одна из актуальнейших проблем нашего времени. Все более усиливающееся воздействие на окружающую среду – характерная черта происходящей в мире научно-технической революции. Противоречия между техногенным характером развития общества и окружающей среды привели к формированию и развитию кризиса природопользования. Основные направления развития кризиса:

- рост населения Земли и продовольственная проблема;
- истощение природных ресурсов (в т.ч. энергетических);
- загрязнение биосферы;

Все более усиливающееся антропогенное воздействие на биосферу привело к формированию нового понятия – техносфера. Техносфера – регионы биосферы преобразованные человеком с использованием технических систем.

Обеспечение безопасности человека в техносфере является одной из важнейших проблем общественного развития. В полной мере эти проблемы являются актуальными и для современной России.

Негативные факторы в техносфере оказывают значительное влияние на ухудшение здоровья населения, демографическую ситуацию в стране, вызывают значительный материальный ущерб, загрязнение сверхдопустимых параметров как отдельных городов, так и целых регионов.

Ряд важных законов России регулирует вопросы обеспечения безопасности жизнедеятельности граждан: Конституция РФ 1993 г., Трудовой Кодекс 2001/2006 г. (ФЗ №197 2001). Правовую основу окружающей среды составляет закон 1991г. №20, «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения». Требования охраны окружающей среды зафиксированы в законах: 1993 г. №5487-1 «Об охране здоровья граждан», 1992 г. № 2300-1 «Защита прав потребителей», 1991 г. №2060-1 «Об охране окружающей природной среды», 2006 г. №74-ФЗ «Водный кодекс», 1999 г. №96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха», 1995 г. №174-ФЗ «Об экологической экспертизе», 2008 г. №426-3 «Об использовании атомной энергии». Санитарные нормы по охране окружающей среды включают нормы, СНИПы Госстроя, документы Госгортехнадзора и стандарты. Правовую основу защиты в чрезвычайных ситуациях (ЧС) составляют Федеральные законы: 1997 г. №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»; 1994 г. №69-ФЗ «О пожарной безопасности»; 2001 г. №128-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности»; 2005 г. №45-ФЗ «О безопасности гидротехнических сооружений»; 1998 г. ФЗ № 125-ФЗ «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний», а также Постановление Правительства РФ 2002 г. № 240 «О порядке организации мероприятий по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на территории РФ» и др.

Целью изучения дисциплины является изучение студентами принципов безопасного поведения человека в координатах: «Среда обитания – Профессиональная деятельность - Чрезвычайная ситуация», формирование знаний об источниках опасности для жизнедеятельности человека и мерах их устранения или ослабления.

Главная задача курса – познакомить студентов с источниками опасности, представляющими угрозу их жизнедеятельности и научить предупреждать, устранять или ослаблять воздействие на человека опасных ситуаций, а также углубить знания по основам военной службы.

Все это позволит будущим специалистам овладеть основами безопасности профессионального труда. В учебном процессе рекомендуется использовать правовые информационно-справочные системы (Консультант Плюс, Гарант).

#### Некоторые основные термины и определения

Техносфера – регион биосферы, преобразованный людьми с помощью воздействия технических систем.

Производственная среда – пространство, в котором совершается трудовая деятельность человека.

Происшествия – события, состоящие из негативного воздействия с причинением ущерба людским, природным и/или материальным ресурсам.

Чрезвычайное происшествие (ЧП) – событие, происходящее обычно кратковременно и обладающее высоким уровнем негативного воздействия на людей, природные и материальные ресурсы (крупные аварии, катастрофы и стихийные бедствия).

Авария – чрезвычайное происшествие в технической системе, не сопровождающееся гибелью людей, при котором восстановление технических средств невозможно или экономически нецелесообразно.

Катастрофа – чрезвычайное происшествие в технической системе, сопровождающееся гибелью людей.

Стихийное бедствие – чрезвычайное происшествие, связанное со стихийными явлениями на Земле и приведшее к разрушению биосферы, техносферы, к гибели или потере здоровья людей. В результате возникновения ЧП на объектах экономики, в регионах и на иных территориях могут возникать чрезвычайные ситуации.

Чрезвычайная ситуация (ЧС) – состояние объекта, территории или акватории, как правило, после ЧП, при котором возникает угроза жизни и здоровья для групп людей, наносится материальный ущерб населению и экономике, деградирует природная среда.

## I. ТЕМАТИЧЕСКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

### РАЗДЕЛ 1. ПРИРОДА ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

#### **Тема 1. Чрезвычайные ситуации природного характера**

Учебные вопросы:

1. Чрезвычайные ситуации геологического, метеорологического и гидрологического характера.
2. Природные пожары.
3. Чрезвычайные ситуации биологического характера.

#### **1. Чрезвычайные ситуации геологического, метеорологического и гидрологического характера**

Взаимодействие человека с окружающей средой – одна из актуальнейших проблем нашего времени. Все более усиливающееся воздействие на окружающую среду – характерная черта происходящей в мире научно-технической революции. Противоречия между техногенным характером развития общества и окружающей среды привели к формированию и развитию кризиса природопользования. Основные направления развития кризиса:

- рост населения Земли и продовольственная проблема;
- исчерпание природных ресурсов (в т.ч. энергетических);
- загрязнение биосферы.

Таким образом, целью изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является изучение проблем безопасного взаимодействия человека и техносферы, вопросов защиты от воздействия негативных факторов.

В текстах лекций рассматриваются вопросы взаимодействия человека и техносферы, чрезвычайные ситуации техногенного и природного характера, основы промышленной безопасности.

Среда обитания – это окружающая человека среда, обусловленная совокупностью факторов (физических, химических, биологических, информационных, социальных), способных оказать прямое или косвенное, немедленное или отдалённое воздействие на жизнедеятельность человека.

Основным направления изменения среды обитания на настоящем этапе является:

Рост численности населения Земли.

Рост потребления и исчерпания ресурсов (в т.ч. энергетических).

Загрязнение среды обитания.

Негативные факторы окружающей среды:

природные;

техногенные;

социальные.

Техногенные риски (более 100) – запылённость, загазованность, шум, вибрация, электромагнитные поля, ионизирующее излучение, повышенные или пониженные параметры атмосферы воздуха, электрический ток, движущиеся машины и др.

Сегодня биосфера подвергается химическому, энергетическому, биологическому загрязнению. В РФ загрязнение характеризуется следующими статистическими данными:

Стационарные источники – 18,7 млн.т.;

В т.ч. промышленность – 15,8 млн.т.;

ЖКХ – 0,917 млн.т.;

Сельское хозяйство – 0,083 млн.т.;

Транспортные средства – 13,2 млн.т.;

В т.ч. СО – 74 %, NO – 13%, SO<sub>2</sub> – 1.5%.

В Москве уровень загрязнения составляет 131,4 т/км<sup>2</sup>, Петербург 47,5 т/км<sup>2</sup>, Челябинская область 10,9 т/км<sup>2</sup>.

В РФ увеличиваются акустические и электромагнитные воздействия.

Производственная среда – часть биосферы, обладающая повышенной концентрацией негативных факторов.

К негативным факторам производственной среды относятся:

Физические – вибрации, акустические колебания, электромагнитное излучение, ионизирующее излучение, электрический ток и т.п.

Химические – загазованность, запыленность, попадание токсичных веществ в организм человека.

Психофизиологические – физические и нервно-психические перегрузки.

Источником природной ЧС является опасное природное явление или процесс (ГОСТ РФ 22.0.06–95). Большинство Чрезвычайных ситуаций природного характера можно, условно, разделить на виды: *геологического* (землетрясение, вулканическое извержение, оползень, обвал, сель, карст, просадка грунта, эрозия), *метеорологического* (сильный ветер, смерч, пыльная буря, суховей, сильные осадки, засуха, заморозки, туман, гроза, природный пожар) и *гидрологического* (переработка берегов, цунами, сель, лавина, наводнение, подтопление, затор, штормовой нагон воды, туман) происхождения. Вместе с тем, для полноты картины возможных ЧС необходимо отметить такие природные виды, как *биологический* и *радиационный*. Отдельным пунктом можно выделить *пожар*, так как он чаще является следствием иных причин. Рассмотрим некоторые из них, наиболее часто встречающиеся в пределах нашей страны.

Землетрясения – одни из самых опасных и разрушительных стихийных бедствий. Памятное катастрофическое землетрясение 7 декабря 1988 г. в Армении привело к разрушению трех городов, 58 поселков и крупным

человеческим жертвам. Только в спасательных работах участвовало свыше 70 тыс. человек.

При землетрясениях в окружающем пространстве наблюдается сейсмический удар, происходит деформация горных пород, возможно извержение вулканов, нагон воды (цунами), смещение горных пород, снежных масс, ледников и т.д. Силу землетрясения на поверхности земли принято характеризовать балльностью, а воздействие землетрясения на объект его интенсивностью. Ниже приведена 12 балльная шкала интенсивности землетрясений Института физики Земли АН СССР (ИФЗ).

Сила землетрясения от 1 до 4 баллов не вызывает повреждений зданий и сооружений, а также остаточных явлений в грунтах и изменения режима фунтовых и наземных вод. Землетрясение силой в 1 балл вызывает незаметные сотрясения почвы, колебания которой регистрируются только приборами. Землетрясения силой 2 балла отмечаются некоторыми, очень чуткими лицами, находящимися в полном покое. При землетрясении 3 балла внимательными наблюдателями замечается очень легкое покачивание висячих предметов. При землетрясении 4 балла наблюдается легкое раскачивание висячих предметов и неподвижных автомашин; слабый звон плотно поставленной неустойчивой посуды. Землетрясение в 4 балла распознается большинством людей находящихся внутри здания.

Землетрясение силой 5 баллов вызывает легкий скрип полов и перегородок; дребезжание стекол, осыпание побелки, движение незакрытых дверей и окон, на поверхности непроточных водоемов образуются небольшие волны. Заметно качаются висячие предметы, наблюдается выплескивание воды из наполненных сосудов, возможна остановка маятниковых часов.

Землетрясения силой 6 баллов вызывают легкие повреждения многих зданий, в одноэтажных кирпичных, каменных и саманных домах наблюдаются значительные повреждения. В сырых грунтах образуются трещины шириной до 1 см, отмечается небольшое изменение дебита источников и уровня воды в колодцах. В помещениях качаются висячие предметы, иногда падают книги, посуда, легкая мебель сдвигается, передвижение людей неустойчиво.

Землетрясения силой 7 баллов вызывает значительные повреждения зданий, в некоторых случаях их разрушения. На дорогах появляются трещины, наблюдается нарушение стыков трубопроводов, повреждение каменных оград. В сухих грунтах образуются тонкие трещины, возможны оползни и обвалы. Изменяется дебит источников и уровней грунтовых вод. Возникают новые и пропадают старые источники воды. В помещениях сильно качаются висячие предметы, легкая мебель сдвигается, падают книги, посуда и вазы. Передвижение людей без дополнительной опоры затруднено. Все люди покидают помещение.



Землетрясения силой 8 баллов вызывают значительные повреждения большинства зданий. В некоторых полные разрушения. Образуется большое количество трещин на склонах гор и в сырых грунтах; наблюдаются осыпи, оползни и горные обвалы. Вода в водоемах мутная; меняется дебит источников и уровней воды в колодцах. В помещениях сдвигается и частично опрокидывается мебель, легкие предметы подсакакивают и опрокидываются. Люди с трудом удерживаются на ногах. Все выбегают из помещений.

Землетрясения силой 9 баллов вызывают искривление железнодорожных путей, повреждение насыпей дорог, разрушение дымовых труб, башен. Большинство зданий обрушивается. В грунтах образуются трещины до 10 см; наблюдаются горные обвалы, оползни, небольшие грязевые извержения, в водоемах большое волнение. В помещениях опрокидывается и ломается мебель. Наблюдается большое беспокойство животных.

Землетрясения силой 10 баллов вызывают обрушение многих зданий, дамбы и насыпи получают значительные повреждения, на дорожном полотне трещины и деформации, обрушение труб, башен, памятников, оград. Возникают трещины в грунтах до 1 м. Наблюдаются обвалы скал и морских берегов. Наблюдается возникновение новых озер, прибоя и выплескивания воды в водоемах и реках. В помещениях многочисленные повреждения предметов домашнего обихода. Животные мечутся и воют.

Землетрясения силой в 11 баллов вызывают общее разрушение зданий, разрушение насыпей на больших протяжениях. Трубопроводы приходят в полную негодность. На больших протяжениях железнодорожные пути приходят в полную непригодность. На поверхности земли наблюдаются многочисленные трещины и вертикальные перемещения пластов. Большие обвалы, оползни. Сильно меняется режим водоисточников и водоемов и уровень грунтовых вод. В помещениях наблюдается гибель значительной части населения, животных и имущества под обломками зданий.

Землетрясения силой 12 баллов вызывает общее разрушение зданий и сооружений. Значительная часть населения гибнет от оползней. В грунте наблюдаются вертикальные и горизонтальные разрывы и сдвиги. Образуются озера, водопады, изменяются русла рек. Растительность и животные погибают от обвалов и осыпей в горных районах.

Вулканические извержения представляют собой достаточно опасное геологическое явление. Процессы, происходящие в земной толще и вызывающие извержения, еще не до конца изучены. Принято считать, что верхняя часть мантии находится в состоянии, близком к расплавленному, поэтому даже незначительное понижение давления (например, при движении тектонических плит) приводит к полному ее расплавлению. Расплавленная порода (магма), будучи более легкой, чем окружающие породы, медленно поднимается к поверхности земли. Чаще всего это происходит по разломам земной коры. Второй причиной, вызывающей изверже-

ния, является наличие локальных радиоактивных источников. Немногочисленные материковые вулканы, расположенные вдали от границ литосферных плит, вызваны как раз такими локальными источниками радиоактивной теплоты или горячими точками в мантии.

При извержениях чаще всего наблюдается: деформация и сотрясения земной поверхности; выброс, выпадение продуктов извержения; движение лавы, грязевых, каменных потоков; гравитационное смещение горных пород. В атмосферу вырывается большое количество паров и газов, приводящее к химическому загрязнению атмосферы. Раскаленная лава приводит к тепловому загрязнению окружающей среды, с потенциальной опасностью образования крупномасштабных пожаров.

Чаще всего извержения вулканов начинаются выбросом из кратера столба черного дыма или пепла высотой до 5 км, который быстро расплывается в воздухе в виде огромной тучи; на склонах и на кратере появляются трещины, через которые выделяются удушливые газы или горячая вода.

Вслед за этим обычно начинается ливневый грозовой дождь. Одновременно из кратера выбрасываются крупные и мелкие раскаленные обломки горных пород, из туч выпадает пепел, который покрывает склоны вулкана и окрестности. Затем начинается извержение лавы из жерла вулкана.

Сели (араб. «сайль» – бурный горный поток) – это внезапно возникающий в руслах горных рек временный поток, характеризующийся резким подъемом уровня воды и высоким содержанием продуктов разрушения горных пород.

Возникновение грязевого потока в основном способствуют три условия: интенсивный ливень или очень дружное снеготаяние; значительная крутизна склонов речных долин и балок, т. е. большие уклоны водных потоков; наличие на склонах больших масс легко смываемого рыхлого мелкообломочного грунта.

Грязекаменные сели движутся вдоль склонов дискретно из-за постоянно образующихся заторов. Скорость селей может достигать 10 м/с.

Оползень – скользящее смещение горных пород вниз по склону под влиянием силы тяжести. Оползни возникают на каком-нибудь участке склона или откоса вследствие нарушения равновесия пород, вызванного: увеличением крутизны склона в результате подмыва водой; ослаблением прочности пород при выветривании или переувлажнении осадками и подземными водами; воздействием сейсмических толчков, хозяйственной деятельностью, проводимой без учета геологических условий местности.

Селевые потоки и оползни способны вызвать крупные завалы и обрушения автомобильных и железных дорог, разрушение зданий и сооружений, населенных пунктов, затопление территорий, поражение и гибель людей. Оползни обычно возникают неожиданно и приносят большие бедствия, накрывая населенные пункты или их части плотным, высоким слоем

обломочных пород, глиной и песком, что крайне затрудняет проведение спасательных работ.

Наводнения – затопление значительных территорий, возникающее в результате разлива рек во время половодья и паводков, ливневых дождей, ледяных заторов рек, обильного таянья снегов и других природных причин. При наводнении происходят разрушение зданий, сооружений, размыв участков дорог, повреждение гидротехнических и дорожных сооружений.

Грозовые разряды. На земном шаре ежегодно бывает более шестнадцати миллионов гроз, причем ежесекундно в атмосфере происходит около ста грозových разрядов. Атмосферные электрические разряды могут происходить как между отдельными облаками, так и между грозovým облаком и поверхностью земли. Протяженность грозových каналов может достигать нескольких километров, а сила тока в них – сотен тысяч ампер. Такие гроззовые каналы представляют значительную опасность для промышленных, гражданских и военных объектов. Они могут явиться причиной как пожаров, так и механических повреждений оборудования, нарушений на линиях связи и энергоснабжения отдельных территорий, взрывов технологического оборудования. Разряд статического электричества между грозвым облаком и поверхностью земли происходит в два основных этапа. На первом этапе образуется разряд, движущийся от облака к поверхности земли. При приближении этого разряда к поверхности земли у ее поверхности формируется встречный разряд. При слиянии этих зарядов образуется разрядный канал, который за несколько микросекунд достигает диаметра в несколько сантиметров, причем температура газа и его давление могут достигать соответственно значений 25 000 К и 4 МПа. Давление в канале быстро убывает и в течение 300 мкс обычно снижается до 0,05 МПа. Таким образом, разряд молнии подобен взрыву длинного шнуrowого заряда с удельной энергией 1 кДж/см.

## **2. Природные пожары**

Пожар – неконтролируемое горение, причиняющее материальный ущерб, вред жизни и здоровью граждан, интересам общества и государства.

Примерно 80 % всех пожаров возникает по вине человека из-за нарушения мер пожарной безопасности при обращении с огнем, а также в результате использования неисправной техники. Бывает, что пожары возникают в результате удара молнии во время грозы.

Природный пожар – неконтролируемый процесс горения, стихийно возникающий и распространяющийся в природной среде.

Природные пожары подразделяются на лесные и степные пожары.

Лесной пожар – самопроизвольное или спровоцированное человеком возгорание в лесных экосистемах.

На территории лесного фонда России ежегодно регистрируется от 10 до 30 тыс. лесных пожаров, нередко принимающих характер стихийных бедствий. Основная часть пройденной огнем площади приходится на рай-

оны Сибири и Дальнего Востока. В этих районах лесной пожар является фактором, определяющим структуру и динамику лесного фонда.

Важнейшей характеристикой лесного пожара является скорость его распространения, которая определяется скоростью продвижения его кромки, т.е. полосы горения по контуру пожара.

Лесные пожары в зависимости от сферы распространения огня, подразделяются на низовые, верховые и подземные (торфяные).

Низовой пожар – пожар, распространяющийся по земле и по нижним ярусам лесной растительности. При низовом пожаре горят лесная подстилка, травяно-кустарничковый покров, подрост и подлесок.

Низовой пожар чаще всего возникает в лиственных лесах, при этом высота пламени доходит до 1,5-2 метров, а скорость распространения обычно не превышает 1-3 метров в минуту, температура огня в зоне пожара составляет 400-900 °С. Низовые пожары наиболее часты и составляет до 98 % общего числа загораний.

Верховой пожар наиболее опасен. Он начинается при сильном ветре и охватывает кроны деревьев. Огонь продвигается по кронам деревьев, скорость его распространения в безветренную погоду может достигать 3-4 км/ч, в ветреную – 25-30 км/ч и более.

Проводником горения, при верховых пожарах, служит слой хвои, листвы и ветвей кронового пространства. Температура в зоне огня повышается до 1100°С. Ветер разносит горящие искры, которые создают новые очаги пожара за несколько десятков, а то и сотен метров от основного очага.

Подземный (торфяной) пожар представляет собой пожар, при котором горит торфяной слой заболоченных и болотных почв. Он характеризуется низкой скоростью продвижения (около 0,5 м/мин). Характерной особенностью торфяных пожаров является беспламенное горение торфа с накоплением большого количества тепла. Торфяные пожары характерны тем, что их очень трудно тушить. Причиной возникновения (возгорания) торфяного пожара является перегрев поверхности торфяного болота, осушенного или естественного, при перегреве его поверхности лучами солнца или в результате небрежного обращения людей с огнем.

Причинами пожаров степных и хлебных массивов могут быть грозы, аварии наземного и воздушного транспорта, аварии хлебоуборочной техники, террористические акты и небрежное обращение с открытым огнем. Наиболее пожароопасная обстановка складывается в конце весны и в начале лета, когда стоит сухая и жаркая погода.

Способы тушения пожаров. Самым простым и вместе с тем достаточно эффективным способом тушения слабых и средних пожаров является захлестывание кромки пожара. Для этого используют пучки ветвей длиной 1-2 м. или небольшие деревья преимущественно лиственных пород. Группа из 3-5

человек за 40-50 минут способна погасить захлестыванием кромку пожара протяженностью до 1 км.

Когда захлестывание огня не дает должного эффекта, можно забрасывать кромку пожара рыхлым грунтом. Для этого лучше всего использовать специальную технику, но иногда приходится делать это и вручную. Один человек за полчаса может засыпать около 20 метров кромки пожара.

Для того чтобы огонь не распространялся дальше, на пути его движения устраивают земляные полосы и широкие канавы. Полосы не должны иметь растительности и каких-либо других материалов, способствующих горению. Когда огонь доходит до такой полосы, он останавливается.

Широко применяется для борьбы с пожарами встречный огонь, когда навстречу движущемуся валу огня создают другой встречный вал. При организации встречного вала необходимо учитывать направление ветра и направление распространения огня.

В случае если огонь остановить не удалось, и он приближается к населенному пункту, следует, помимо принятия всех противопожарных мер, приступить к эвакуации населения. Вывод или вывоз людей следует производить в направлении, перпендикулярном распространению огня. При этом двигаться следует не только по дорогам, но и вдоль ручьев и рек, а при необходимости и по самой воде. Рот и нос желательно прикрыть мокрой ватно-марлевой повязкой или полотенцем.

Косвенными признаками приближения лесного пожара являются:

- устойчивый запах гари, приносимый ветром;
- стелющийся над лесным массивом туманообразный дым;
- беспокойное поведение животных, птиц, насекомых;
- ночное зарево, в одной из точек горизонта, постепенно расширяющееся в стороны.

При обнаружении пожара следует:

- не метаться и не поддаваться панике;
- проанализировать обстановку, определить путь эвакуации, для чего подняться на возвышенную точку на местности или забраться на высокое дерево и внимательно осмотреться по сторонам. Выявить границы очага пожара, направление и примерную скорость его распространения;
  - укрываться от пожара следует на голых островах и отмелях, расположенных посреди больших озер, на оголенных участках болот, на скальных вершинах хребтов, расположенных выше уровня леса, на ледниках;
  - уходить от пожара необходимо в наветренную сторону (то есть идти на ветер), в направлении, перпендикулярном распространению огня, стараясь обойти очаг пожара сбоку, чтобы выйти ему в тыл.

Правила поведения в очаге пожара:

- необходимо очистить вокруг себя возможно большую площадь от листвы, травы и веток;

- необходимо обильно смочить одежду, рот и нос желательного прикрыть мокрой ватно-марлевой повязкой или полотенцем, снять всю плавящуюся одежду;

- избавиться от горючего и легковоспламеняющегося снаряжения, если есть возможность, то периодически смачивайте высохшие участки материала на одежде;

- зарыться во влажный грунт;

- голову, конечности, открытые участки тела обмотать любым негорючим материалом, по возможности смочив его водой, но не очень плотно, чтобы при возгорании можно было мгновенно снять.

В сухое время года и в пожароопасных местах следует соблюдать особую осторожность при обращении с огнем:

- предназначенное под костер место нужно очищать от сухой травы, листьев, веток и другого лесного мусора;

- не разводите огонь вблизи нависающих крон деревьев, в хвойных молодняках, среди сухостойного камыша и на торфянике;

- не оставляйте костер без присмотра;

- не покидайте место привала, не убедившись, что костер потушен;

- в степи костер лучше разводить на участках голой земли;

- возле огня всегда должен находиться дежурный – костровой;

- если возникли небольшие очаги пожара, то их необходимо немедленно тушить: заливать водой, засыпать песком, землей, накрывать кусками брезента, прикрывая доступ кислорода, затаптывать и сбивать мокрыми тряпками или пучками веток;

- категорически недопустимо поджигать лес с целью подачи сигнала бедствия.

Основными видами поражений при пожарах являются ожоги и отравления угарным газом. При оказании помощи необходимо, прежде всего, погасить на пострадавших горящую одежду, а на обожженную поверхность наложить стерильные повязки. В случае поражения людей угарным газом следует немедленно удалить их из зон интенсивного задымления и, при необходимости, сделать искусственное дыхание.

Следует помнить, что чрезвычайные ситуации могут сопровождаться различными инфекционными заболеваниями, которыми можно заразиться, употребляя в пищу грязную и зараженную воду, продукты питания, а также при попадании инфекции через поврежденные кожные покровы человека и т.д.

### **3. Чрезвычайные ситуации биологического характера**

Инфекция – внедрение и размножение в организме человека или животного болезнетворных микроорганизмов.

Знание механизмов передачи инфекции лежит в основе профилактики инфекционных заболеваний.

Инфекционные болезни отличаются от всех других заболеваний тем, что они вызываются определенным, живым возбудителем, передаются от зараженного организма здоровому и способны к массовому (эпидемическому) распространению.

Любое инфекционное заболевание возникает в результате проникновения в организм человека болезнетворных организмов – бактерий, вирусов, риккетсий, спирохет, а также грибков и простейших.

Ряд микробов могут находиться в организме, не причиняя ему вреда, но при снижении защитных сил организма они могут вызывать заболевания. Возбудители инфекционных заболеваний, проникая в организм, находят там благоприятную среду для развития. Некоторые виды болезнетворных микроорганизмов, быстро размножаясь, выделяют ядовитые вещества (токсины), значительно утяжеляющие течение инфекции.

Причиной возникновения инфекционного заболевания является проникновение болезнетворного микроорганизма в восприимчивый организм в достаточном количестве и специфическим для него путем. Механизм передачи инфекций неодинаков при различных заболеваниях и находится в прямой зависимости от локализации (местонахождения) возбудителя в живом организме.

Различают несколько путей проникновения возбудителей инфекционных заболеваний в организм человека:

- с воздухом через пищеварительный тракт;
- через слизистые оболочки рта, носа, глаз;
- через поврежденные кожные покровы;
- через поврежденную кожу в результате укусов зараженных кровососущих насекомых.

Непрерывную цепь следующих друг за другом заражений и заболеваний принято называть эпидемическим процессом, который может развиваться при наличии трех обязательных условий: источника инфекции, механизма передачи инфекции и восприимчивых к заболеванию людей.

Эпидемия – массовое и прогрессирующее распространение инфекционного заболевания в пределах определенной территории, значительно превышающее обычно регистрируемый уровень заболеваемости за аналогичный период.

При всех инфекционных заболеваниях от момента заражения до проявления первых видимых признаков заболевания проходит определенное время, называемое инкубационным периодом, в течение которого человек остается внешне здоровым. Длительность этого периода при различных инфекциях неодинакова – от нескольких часов до нескольких месяцев; каждая болезнь характеризуется инкубационным периодом определенных пределов. От продолжительности инкубационного периода зависит срок установления карантина и изоляции лиц, бывших в контакте с заболевшим.

Эпидемическим очагом называется место заражения и пребывания заболевших инфекционной болезнью людей либо территория, в пределах которой в определенных границах времени возможно заражение людей и сельскохозяйственных животных возбудителями инфекционной болезни.

К наиболее типичным признакам инфекционных заболеваний относятся – озноб, жар, повышение температуры. При этом возникают такие реакции как головная боль, боли в мышцах и суставах, недомогание, общая слабость, разбитость, иногда тошнота, рвота, понос, нарушается сон, ухудшается аппетит.

В зависимости от общих характерных признаков инфекционных болезней, связанных с локализацией возбудителя в организме человека, и механизма передачи инфекции все инфекционные заболевания подразделяются на четыре основные группы (см. таблицу 1).

Таблица 1. – Характерные инфекционные болезни и механизм передачи инфекции

Группы заболеваний	Наименование основных заболеваний	Локализация возбудителя	Пути передачи инфекции
Инфекции Дыхательных путей	Грипп и острые респираторные заболевания. Ангина. Дифтерия. Корь. Коклюш. Туберкулез. Натуральная оспа.	Верхние Дыхательные пути.	Воздушно-капельный
Кишечные инфекции	Дизентерия. Брюшной тиф. Паратифы. Холера. Инфекционный гепатит. Полиомиелит.	Кишечник.	Через продукты питания, воду, почву, грязные руки, бытовые предметы, мух.
Кровяные инфекции	Малярия. Сыпной и возвратный тифы. Клещевой энцефалит. Чума. Туляремия.	Кровеносная система.	Через укусы кровососущих переносчиков – комаров, клещей, блох, moskitov.
Инфекции Наружных покровов	Трахома. Чесотка. Сибирская язва. Столбняк.	Кожа. Слизистые оболочки	Преимущественно контактный путь.

Существуют так называемые вирулентные (болезнетворные), устойчивые во внешней среде микробы. К их числу относятся особо опасные инфекций.

Особо опасная инфекция – состояние зараженности организма людей или животных, проявляющееся в виде инфекционной болезни, прогрессирующей во времени и пространстве и вызывающей тяжелые последствия для здоровья людей и сельскохозяйственных животных либо летальные исходы.

К особо опасным инфекциям относятся натуральная оспа, чума и холера.

Опасность заноса инфекционных заболеваний из других государств и особенности течения особо опасных инфекций заставляют проводить си-



стематические мероприятия по профилактике этих заболеваний, разрабатывать вопросы их ранней диагностики и лечения.

Успехи медицины в борьбе с инфекционными болезнями (ликвидация чумы, холеры, натуральной оспы, возвратного тифа, значительное уменьшение детских инфекций) не снижают актуальности проблемы профилактики инфекционных заболеваний.

Профилактика инфекционных болезней.

Для предотвращения распространения инфекционных заболеваний среди населения в очаге поражения проводится комплекс противоэпидемических и санитарно-гигиенических мероприятий.

Противоэпидемические и санитарно-гигиенические мероприятия: организационные, административные, инженерно-технические, медико-санитарные, ветеринарные и иные меры, направленные на устранение или уменьшение вредного воздействия на человека факторов среды обитания, предотвращения возникновения и распространения инфекционных заболеваний (отравлений) и их ликвидацию.

К противоэпидемическим и санитарно-гигиеническим мероприятиям относятся:

- экстренная профилактика;
- обсервация и карантин;
- санитарная обработка населения;
- дезинфекция различных зараженных объектов;
- при необходимости уничтожение насекомых, клещей и грызунов.

К медицинским средствам защиты населения относятся:

- вакцинно-сывороточные препараты;
- антибиотики и другие лекарственные вещества, используемые для специальной и экстренной профилактики инфекционных болезней.

Чтобы предотвратить распространение инфекционных заболеваний, обычно устанавливают карантин или обсервацию.

Карантин – комплекс организационных, режимных, административно-хозяйственных, санитарно-гигиенических, противоэпидемических и лечебно-профилактических мероприятий, направленных на полную изоляцию эпидемического очага особо опасных инфекций, очага биологического (бактериального) заражения и последующую, полную ликвидацию инфекционных заболеваний в нем.

Обсервация – система мер по медицинскому наблюдению в условиях изоляции за лицами, находившимися в контакте с больными карантинными инфекциями или выезжающими за пределы очага карантинной болезни.

Противозооотические мероприятия, это комплекс плановых мероприятий, направленных на предупреждение, обнаружение и ликвидацию инфекционных болезней сельскохозяйственных животных, предусматривающих обезвреживание и ликвидацию источников возбудителя инфекци-

онной болезни и факторов передачи возбудителя, повышение общей и специфической устойчивости сельскохозяйственных животных к поражению патогенными микроорганизмами.

При заболевании животного либо внезапной его гибели, работники животноводства или владельцы животных должны немедленно сообщить об этом ветеринарному врачу (специалисту), обслуживающего хозяйства.

После установления факта заболевания в зависимости от вида инфекции, ветеринарные специалисты проводят осмотр всех животных, находящихся в личном пользовании, путем подворного обхода.

Больных животных изолируют и лечат, остальных подвергают ветеринарной обработке и профилактическим прививкам.

Эпифитотия – массовое, прогрессирующее во времени и пространстве инфекционное заболевание сельскохозяйственных растений и резкое увеличение численности вредителей растений, сопровождающееся массовой гибелью сельскохозяйственных культур и снижением их продуктивности.

Эпидемия – широкое распространение инфекционной болезни, значительно превышающее обычно регистрируемый на данной территории уровень заболеваемости.

Инфекционные болезни отличаются от всех других болезней тем, что они вызываются живыми возбудителями. Из бесчисленного количества микроорганизмов, населяющих Землю, свойством вызывать заболевание обладают только патогенные (болезнетворные) виды.

Патогенность как особое качество, выражающееся в способности вызывать заболевание, проявилось у возбудителей инфекционных болезней в результате длительного, на протяжении тысячелетий, приспособления к существованию в высших организмах (микроорганизмах), т.е. под инфекцией нужно понимать процесс взаимодействия патогенного микроба с животным (растительным) организмом в сложных условиях внешней среды.

Микробы подразделяются на:

- бактерии;
- вирусы;
- риккетсии;
- грибки.

Бактерии – микроорганизмы растительного происхождения, преимущественно одноклеточные, видимые только при помощи микроскопа. Они быстро погибают от воздействия солнечных лучей, дезинфицирующих средств и при кипячении.

Некоторые формы бактерий (сибирской язвы, столбняка), превращаясь в споры, обладают большой устойчивостью к указанным факторам. Бактерии легко переносят замораживание. Они вызывают заболевания чумой, холерой, сибирской язвой, столбняком и др.

Вирусы – мельчайшие организмы, в сотни тысяч раз меньше бактерий. Они размножаются только на живых тканях. Высушивание и замораживание они переносят хорошо. Вирусы вызывают заболевания натуральной оспой, желтой лихорадкой и др.

Риккетсии – по размерам и формам приближаются к некоторым бактериям, но развиваются и живут только в тканях пораженных ими органов. Они вызывают заболевания сыпным тифом, лихорадкой и др.

Грибки – как и бактерии, имеют растительное происхождение, но более совершенны по строению. Устойчивость грибков к воздействию физико-химических факторов значительно выше, они хорошо переносят высушивание и воздействие солнечных лучей.

Токсины – представляют собой сильнодействующие яды, вырабатываемые некоторыми микробами (например, микробами ботулизма, столбняка, дифтерии). Токсины этих микробов чрезвычайно ядовиты и вызывают тяжелые отравления. В высушенном виде токсины сохраняют свою токсичность в течение многих недель и даже месяцев.

Для возникновения инфекционного заболевания необходимо, чтобы микроб проник в восприимчивый организм в достаточном количестве и специфическим для него путем. Механизм заражения имеет настолько большое эпидемиологическое значение, что положен в основу современной классификации инфекционных болезней. По этому признаку инфекционные болезни подразделяются на кишечные, инфекции дыхательных путей, кровяные инфекции, инфекции наружных покровов, инфекции с различным механизмом передачи.

Эпидемический процесс может проявляться в виде спорадической заболеваемости, эпидемии и пандемии.

Спорадической заболеваемостью называется заболеваемость, уровень которой в стране или местности обычен для данной инфекционной болезни. Проявляется она в форме рассеянных, чаще всего не связанных между собой общим источником инфекции, единичных случаях заболевания.

Эпидемией называется массовое распространение одноименных инфекционных заболеваний, при этом отдельные группы заболеваний (очаги, вспышки) связаны между собой общими источниками инфекции или общими путями распространения.

Пандемией называется необычайно сильная эпидемия, охватывающая большое число людей на территории, выходящей обычно за границы одного государства. Постоянное наличие какого-либо инфекционного заболевания на определенной территории называется эндемией. Эндемические болезни тесно связаны с природой. Здесь они существуют веками (независимо от человека) из-за непрерывной циркуляции возбудителя из организма одного животного в организм другого. Заболевания среди лю-

дей возникают только в том случае, если они оказываются на территории природного очага инфекции.

При оценке распространения заболеваний среди животных пользуются сходной терминологией. Понятия эпидемия, пандемия, эндемия соответствуют эпизоотия, панзоотия, энзоотия.

Эпизоотия – быстрое и широкое распространение острозаразных болезней среди животных. Эпизоотии представляют собой широкое распространение болезней животных в районе или стране, а иногда даже на целом материке. Большой ущерб лесному и сельскому хозяйству наносит массовое распространение вредителей.

Эпифитотия – быстрое и широкое распространение острозаразных болезней среди растений. Она характеризуется следующими болезнями: ржавчина хлебных злаков, пиокулариоз риса (грибок), фитофторозы (картофельная гниль). Гибель и болезни растений могут явиться следствием неправильного применения различных гербицидов, дефолиантов, десикантов.

К массовым инфекционным заболеваниям людей относятся: сибирская язва, ботулизм, сап, ложный сап, чума верблюдов, туляремия, ящур, чума, холера, натуральная оспа, сыпной тиф, СПИД.

К массовым инфекционным заболеваниям животных относятся: сибирская язва, сап, ложный сап, туляремия, ящур, чума, чума крупного рогатого скота, африканская чума свиней, африканская чума однокопытных, катаральная лихорадка овец.

Пути распространения инфекции весьма разнообразны. Передача инфекции через предметы быта (посуда, белье, книги), предметы ухода за больными и предметы производства (волос, шкуры животных) называется контактно-бытовым. Важная роль в передаче инфекции принадлежит воздуху. Воздушным путем проходит распространение гриппа, туберкулеза, дифтерии, скарлатины, кори, и др. По легкости передачи инфекции воздух занимает первое место. Возбудитель, выделившийся из организма больного или носителя с капельками слизи, очень быстро попадает в дыхательные пути здорового человека (воздушно-капельная инфекция).

Ряд инфекционных болезней (холера, брюшной тиф, лептоспирозы и т.д.) распространяется водным путем. Заражение через воду происходит, главным образом, при использовании инфицированной воды для питья, бытовых и хозяйственных надобностей, а также при купании. Особенно большую опасность представляет заражение воды в водопроводах и больших емкостях.

К основным противоэпидемическим и лечебно-профилактическим мероприятиям, проводимым в очаге бактериологического заражения, относятся:

- раннее выявление инфекционных больных, их изоляция, госпитализация и лечение;
- санитарная обработка населения;

- экстренная профилактика антибиотиками и другими лекарственными препаратами;
- обеззараживание территории, сооружений, транспорта и помещений;
- предохранительные прививки.

Задача состоит в том, чтобы не допустить дальнейшего распространения инфекционных заболеваний и как можно быстрее ликвидировать их. При возникновении очагов бактериологического заражения проведение противоэпидемических мероприятий значительно усложняется, а перечень их расширяется.

Работы по ликвидации очага бактериологического заражения включают:

- бактериологическую разведку;
- определение вида возбудителей инфекционных заболеваний;
- установление карантина или обсервации;
- проведение мероприятий по выявлению, госпитализации и лечению заболевших.

ЧС природного характера могут привести к тяжелой санитарной обстановке на территории города, района. Возможны обширные разрушения жилых и административных зданий, вывод из строя сетей коммунального хозяйства, в частности водопроводных сооружений и канализационной системы, что угрожает серьезными загрязнениями и последствиями.

Санитарно-гигиенические мероприятия охватывают следующий круг основных вопросов:

- строгое соблюдение правил личной гигиены;
- регулярный контроль за качеством продовольствия, режимом хранения и обработки, за состоянием тары и упаковки, а также за состоянием водоисточников, водопроводной сети и воды;
- содержание в чистоте зданий и сооружений пищевых объектов, инвентаря, оборудования, транспортных средств;
- повседневное улучшение санитарного состояния предприятий общественного питания, а также продовольственных магазинов, ларьков, рынков;
- обеспечение пищевых объектов, баз, складов и т.д. необходимым количеством дезинфицирующих средств, материалов и оборудования для проведения дезинфекции, дезинсекции, дератизации.

Водопроводная вода централизованного водоснабжения практически считается надежно защищенной от заражения. Большое значение приобретает защита местных источников водоснабжения: шахтных колодцев, резервуаров, индивидуальных запасов воды. Наиболее опасно заражение открытых водоисточников: озер, рек, родников, арыков. Средств их защиты практически не существует.

Обеззараживание воды – процесс очень сложный и трудоемкий, поэтому основные усилия необходимо сосредоточить на проведение защитных мероприятий.

К санитарно-гигиеническим мероприятиям относятся также своевременная очистка населенных пунктов от мусора и нечистот, содержание выгребных ям, уборных и мусорных ящиков в хорошем санитарном состоянии, обеспечение работы бань, парикмахерских и других учреждений коммунально-бытового обслуживания и поддержание в них санитарного порядка.

Большую роль в предупреждении инфекционных заболеваний играет строгое соблюдение правил личной гигиены:

- мытье рук с мылом после работы и перед едой;
- регулярное обмывание тела в бане, ванне, под душем со смесью нательного и постельного белья;
- систематическая чистка и встряхивание верхней одежды и постельных принадлежностей;
- поддержание в чистоте жилых и рабочих помещений;
- очистка от грязи и пыли, обтирание обуви перед входом в помещение;
- употребление только проверенных продуктов, кипяченой воды и молока, промытых кипяченой водой фруктов и овощей, тщательно проваренных мяса и рыбы.

Таким образом, успех ликвидации инфекционного очага во многом определяется активными действиями и разумным поведением всего населения. Каждый должен строго выполнять установленные режим и правила поведения на работе, на улице и дома, постоянно выполнять противоэпидемические и санитарно-гигиенические нормы.

## **Тема 2. Чрезвычайные ситуации техногенного характера**

Учебные вопросы:

1. Классификация ЧС техногенного происхождения.
2. Прогнозирование обстановки в районе ЧС

### **1. Классификация ЧС техногенного происхождения**

В большинстве случаев техногенные аварии связаны с неконтролируемым, самопроизвольным выходом в окружающее пространство вещества и/или энергии. Самопроизвольное высвобождение энергии приводит к промышленным взрывам, а вещества – к взрывам, пожарам и химическому загрязнению окружающей среды.

Мир техногенных опасностей вполне познаваем и у человека есть достаточно средств и способов защиты от техногенных опасностей.

Виды ЧС техногенного характера:

- мирного времени (природные, техногенные, социальные);
- военного времени (природные, техногенные, социальные).

Источником ЧС техногенного происхождения являются аварии на промышленных объектах. Под промышленным объектом как источником ЧС будем понимать также объекты транспортные, хозяйственные, административные и другие, если они относятся к категории опасных.

В природе ЧС техногенного характера условно можно выделить следующие области:

- ЧС на промышленных объектах (атомной, химической, энергетической и др. промышленности);
- ЧС на транспорте (железнодорожном\*, водном\*\*, автомобильном\*, авиационном (космическом), трубопроводном);
- ЧС в строительстве;
- ЧС в сельском хозяйстве и мелиорации и др.

Закон РФ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (1997) вводит понятие опасного производственного объекта. К опасным отнесены объекты, на которых осуществляется использование:

- токсичных веществ с уровнем средней смертельной концентрации в воздухе менее 0,5 мг/л;
- оборудования, работающего с высоким избыточным давлением;
- взрывчатых и горючих веществ;
- веществ, образующих с воздухом взрывоопасные смеси;
- оборудования, работающего при больших температурах или при температуре нагрева воды более 115°C и другие объекты.

Вероятность возникновения ЧС на таких объектах необходимо учитывать как при его проектировании, так и на всех стадиях после дующей эксплуатации.

С целью осуществления контроля за соблюдением мер безопасности, оценки достаточности и эффективности мероприятий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций на промышленных объектах Правительство РФ постановлением от 1 июля 1995 г. № 675 «О декларации безопасности промышленного объекта РФ» ввело для предприятий, учреждений организаций и других юридических лиц всех форм собственности имеющих в своем составе производства повышенной опасности, обязательную разработку декларации промышленной безопасности.

Согласно этого постановления декларация безопасности промышленного объекта является документом, в котором отражены характер и масштабы опасностей на промышленном объекте и выработанные мероприятия по обеспечению промышленной безопасности и готовности к действиям в техногенных ЧС.

Опыт показывает, что ЧС (аварии) на промышленных объектах в своем развитии проходят пять условных типовых фаз (этапов):

первая – накопление отклонений от нормального состояния или процесса; фаза относительно длительная по времени, что дает возможность

принятия мер для изменения или остановки производственного процесса и существенно снижает вероятность аварии и последующей ЧС;

вторая – фаза иницирующего события или фаза «аварийной ситуации»; фаза значительно короче по времени, хотя в ряде случаев еще может существовать реальная возможность либо предотвратить аварию, либо уменьшить масштабы ЧС;

третья – процесс чрезвычайного события, во время которого происходит непосредственное воздействие на людей, объекты и природную среду первичных поражающих факторов; при аварии на производстве в этот период происходит высвобождение энергии, которое может носить разрушительный характер; при этом масштабы последствий и характер протекания аварии в значительной степени определяются не начальным событием, а структурой предприятия и используемой на нем технологией; эта особенность затрудняет прогнозирование развития наступившего бедствия;

четвертая – фаза действия остаточных/вторичных поражающих факторов;

пятая – фаза ликвидации последствий ЧС.

В настоящее время существуют два основных направления минимизации вероятности возникновения ЧС и их последствий.

Первое направление заключается в разработке технических и организационных мероприятий, уменьшающих вероятность реализации опасного поражающего потенциала современных технических систем.

Второе направление базируется на анализе возможного развития аварии во второй, третьей и четвертой фазах и заключается в подготовке объекта, обслуживающего персонала, служб гражданской обороны и населения к действиям в условиях ЧС.

Под ЧС понимается нарушение нормальных условий жизнедеятельности людей на определенной территории, вызванное аварией, катастрофой, стихийным или экологическим бедствием, а также массовым инфекционным заболеванием, которые могут приводить к людским или материальным потерям.

Каждая ЧС имеет присущие только ей причины, особенности и характер развития.

ЧС могут классифицироваться по следующим признакам:

- степень внезапности: внезапные и ожидаемые. Легче прогнозировать социальную, политическую, экономическую ситуации;

- скорость распространения: ЧС могут носить взрывной, стремительный, быстро распространяющийся или умеренный плавный характер. К стремительным чаще всего относятся военные конфликты, технические аварии, стихийные бедствия;

- масштаб распространения: локальные, объектовые, местные, региональные, национальные, глобальные;

- продолжительность действия: кратковременные или затяжные;



- по характеру чрезвычайных ситуаций: преднамеренные и непреднамеренные.

Существует множество классификаций ЧС по причине возникновения и последствиям.

## 2. Прогнозирование обстановки в районе ЧС

Выбор состава мероприятий, защищающих от действия поражающих факторов ЧС, и разработка рекомендаций по их применению основываются на постоянном анализе причин и течения, имевших место аварий на промышленных объектах, на моделировании возможных аварийных производственных ситуаций и их всестороннем изучении, на прогнозировании процессов развития ЧС с учетом метеорологических, климатических, геофизических и других факторов.

Методики прогнозирования параметров ЧС разрабатываются для типовых сценариев развития аварий на опасных производственных объектах, для ЧС природного происхождения (прогноз сейсмической обстановки, прогноз параметров волны прорыва при наводнениях и др.), для ЧС военного происхождения на территориях, прилегающих к районам боевых действий и в тылу.

Рассмотрим основные виды ЧС техногенного происхождения и методы оценки их параметров.

В 30 странах мира эксплуатируется 432 атомных реакторов (в т.ч. в РФ 9 АЭС). Атомная энергетика обеспечивает 17% мирового производства электроэнергии (во Франции – 70%, в РФ – 12%).

*Классификация ЧС на радиационноопасных объектах (РОО) по МАГАТЭ:*

- 0 – нет аварийной ситуации;
- 1 – р/а загрязнение в технологических помещениях;
- 2 – р/а загрязнение в здании АЭС;
- 3 – р/а загрязнение на территории АЭС;
- 4 – на окружающей территории (~30км);
- 5 – р/а загрязнение в региональном масштабе;
- 6 – глобальное р/а загрязнение.

Характеристика аварии на Чернобыльской АЭС

По данным Института атомной энергетики им. Н.В. Курчатова суммарный выброс р/а веществ составил 50 Мега Кюри. В РФ на площади ~ 2,4 тыс. км<sup>2</sup> плотность заражения составила >15 кюри /км<sup>2</sup>. Спад радиоактивности определяется наличием долгоживущих р/а нуклидов – Sr – 96, Cs – 137, Pa – 239.

Особые опасности возникают при авариях на РОО. В настоящее время в 30 странах мира эксплуатируется около 450 атомных энергоблоков, из них 46 в странах СНГ.

За всю историю атомной энергетики во всем мире было зарегистрировано более 300 аварий.

Кроме опасности, которую создают аварии на АЭС, существуют еще многие реальные источники радиоактивного заражения.

При аварии на АЭС выделяются 5 зон загрязнения:

Г – зона чрезвычайно опасного загрязнения;

В – опасного;

Б – сильного;

А – умеренного;

М – пороговая (см. рис. 1).

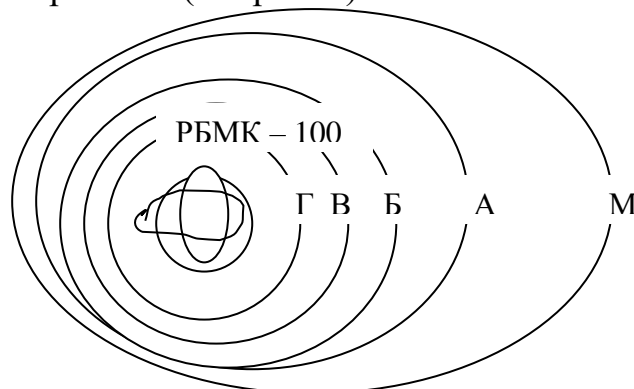


Рис. 1. Зоны загрязнения при аварии на АЭС

Каждая из зон характеризуется параметрами (на внешней границе зоны)

Наименование зоны	Мощность дозы Р/1 час после аварии рад/час	Величина дозы За 1 год, рад
Г	14	500
В	1,4	500
Б	0,14	200
А	0,014	50
М	0,0014	5

Чрезвычайные ситуации могут возникнуть на химически опасных объектах (ХОО). В Российской Федерации насчитывается около 3600 ХОО. Из общего запаса сильнодействующих ядовитых веществ (СЯДВ) 50% приходится на аммиак, 30% – на хлор.

Известно 7 млн. хим. веществ, 60 тыс. находят применение в экономике.

Классификация ХВ:

- промышленные яды: органические растворители (дихлорэтан), топливо (пропан, бутан), красители;

- ядохимикаты в с/х – пестициды;

- бытовые химикаты;

- биологические яды;

- отравляющие вещества (ОВ);

- лекарственные средства.

Токсическая классификация:

- нервнопаралитические (фосфор);
- кожно-резорбтивные (дихлорэтан, ртуть);
- общетоксические (судороги, кома, отёк мозга);
- удушающего действия (оксиды азота);
- слезоточивого действия (хлор);
- психотического действия (наркотик).

Способы хранения СДЯВ:

- в резервуарах под высоким давлением.
- в изотермических хранилищах при давлении близком к атмосферному или до 1 Па (изотермический способ).
- хранение при  $t^0$  определенной среды.

Продолжительность химического заражения характеризуется:

- временем испарения СДЯВ в районе аварии;
- временем химического заражения воздуха в зонах СДЯВ;
- временем химического заражения источников воды.

Из большого числа вредных веществ, в том числе производимых и используемых в промышленности, лишь сравнительно небольшая часть может быть отнесена к опасным и тем более к тем, которые могут привести к ЧС различного масштаба. Критерием для отнесения химического вещества к опасным (ХОВ) служит уровень средней смертельной дозы. В настоящее время в соответствии с законом РФ «О безопасности в промышленности опасных промышленных объектов» (1997) к ним относят 179 наиболее опасных веществ, используемых в промышленности. Из этих веществ в зависимости от их свойств выделены вещества, которые при несоблюдении норм безопасности или нарушении штатных технологий могут заразить окружающую среду с поражающими концентрациями, стать причиной массового поражения людей, привести к чрезвычайной ситуации. Такие вещества получили название аварийно-химически опасных веществ (АХОВ).

К АХОВ отнесены:

аммиак, окислы азота, диметиламин, сероводород, сероуглерод, сернистый ангидрид, соляная кислота, синильная кислота, формальдегид, фосген, фтор, хлор, хлорпикрин, окись этилена, метилизоцианат, диоксин, метиловый спирт, фенол, бензол, анилин, металлическая ртуть и др.;

компоненты ракетных топлив: несимметричный диметилгидразин, жидкая четырехокись азота и др.;

отравляющие вещества боевого применения: иприт, люизит, зарин, зоман, В-газы (Vx) и др.

Крупными запасами АХОВ располагают предприятия химической, целлюлозно-бумажной, нефтехимической, металлургической промышленности, предприятия по производству минеральных удобрений, предприятия агропромышленного комплекса, жилищно-коммунальные хозяйства.

Химически опасным объектом (ХОО) называется объект, при аварии или разрушении которого могут произойти массовые поражения людей и загрязнения окружающей среды аварийно химически опасными веществами. К химически опасным объектам (ХОО) относятся объекты хозяйства, производящие, хранящие или использующие аварийно-химические опасные вещества (АХОВ).

Развитие аварийных процессов на ХОО и масштабы возможных ЧС в большой мере зависят от способа хранения АХОВ. Такие вещества, как хлор, аммиак, сероводород, фтор и целый ряд других, имеют низкие температуры кипения, в силу чего при нормальных окружающих температурах находятся в газообразном агрегатном состоянии.

При авариях на ХОО поражение людей химическими веществами происходит в основном при вдыхании зараженного воздуха (ингаляционно), при попадании АХОВ на кожу (кожно-резорбтивное), при употреблении в пищу зараженных продуктов и воды (пероральное), поэтому АХОВ в зависимости от способа проникновения в организм человека подразделяются на вещества ингаляционного, перорального и кожно-резорбтивного действия. Степень и характер нарушений жизнедеятельности человека (степень поражения) при воздействии АХОВ зависят от токсичности АХОВ, его агрегатного состояния, концентрации в воздухе (воде), продолжительности воздействия, путей проникновения в организм и индивидуальных особенностей организма человека.

В практических целях рассматривают три качественных нарушения состояния человека (токсические эффекты): дискомфортные состояния, при которых обнаруживаются начальные проявления токсического действия (пороговые эффекты); состояния, не позволяющие выполнять возложенные на человека функции или обязанности (эффект выведения из строя) и состояния, приводящие к смертельному исходу (летальный эффект). Дозы АХОВ, проникающие в организм и вызывающие токсический эффект, называются токсодозами. Соответственно различают пороговую, выводящую из строя, и смертельную токсодозы (средние или абсолютные). Средняя пороговая ингаляционная токсодоза является критерием при определении внешних границ зон заражения и зон ЧС.

Попадание АХОВ в окружающую среду может произойти в результате аварий, при стихийных бедствиях. Как следствие возникает очаг химического заражения или зона. В зону могут попасть объекты и прилегающие к ним территории. Выделяют 4 степени опасности химического заражения объектов:

- I – в зону попадает более 75000 человек;
- II – в зону попадают от 4000 до 75000 человек;
- III – в зону попадают менее 4000 человек;
- IV – зона не выходит за территорию объекта.

По показателям токсичности выделяют 4 класса: 1-й – чрезвычайно опасный; 2-й – высокоопасный; 3-й – умеренный; 4-й – малоопасный.

АОХВ делятся на быстродействующие и медленнодействующие (несколько часов).

Нестойкие АОХВ имеют температуру кипения ниже 130° С, а стойкие – выше 130°С.

По общепринятой концепции катастрофы классифицируются по тяжести:

- малые – с числом погибших и раненых 25-100 человек, нуждающихся в госпитализации 10-50 человек;

- средние – с числом погибших 101 до 1000 человек, нуждающихся в госпитализации от 51 до 1000 человек;

большие – с числом погибших более 1000 и нуждающихся в госпитализации более 250 человек.

Таким образом, техногенные аварии связаны с неконтролируемым, самопроизвольным выходом в окружающее пространство вещества и/или энергии. Самопроизвольное высвобождение энергии приводит к промышленным взрывам, а вещества – к взрывам, пожарам и химическому загрязнению окружающей среды.

### **Тема 3. Чрезвычайные ситуации военного характера**

Учебные вопросы:

1. Локальные войны и военные конфликты. Современные средства поражения.

2. Терроризм, как современная угроза безопасности.

#### **1. Локальные войны и военные конфликты. Современные средства поражения**

Война – это особое состояние общества, специфический вид социального насилия. Ученые полагают, что за последние пять с половиной тысяч лет на Земле произошло более 14 тысяч войн, в которых погибло свыше 4 миллиардов человек – почти столько, сколько насчитывает все современное население планеты.

XX век не является исключением. Уже в его первой половине только две мировые войны унесли более 50 миллионов человеческих жизней. После второй мировой войны произошло более 260 войн и вооруженных конфликтов. В современных условиях на разных континентах планеты продолжают полыхать войны (назовите и покажите на карте).

Из истории известно, что неуклонно растущие взаимодействия между народами постоянно сопровождалась острейшими военными столкновениями. За период с 3500 г. до н.э. произошло 14530 войн, и только 292 года жизнь людей была мирной. В войнах погибло (млн. чел.): 17 в. – 3,3; 18 в. – 5,5; 19 в.

– 16, I и II мировая война – 70. Это и обозначило начало превращения проблемы войны и мира в глобальную.

Ядерным оружием можно десятки раз уничтожить всякую жизнь на земле. «Обычные» средства ведения войны способны причинить глобальный ущерб и человечеству, и природе. Технологии ведения войны эволюционируют в сторону все большего уничтожения мирного населения (от 5% в I мировую, до 95% во вьетнамской).

Кроме уничтожения человеческих жизней наносится урон природе. При проведении биологической войны неизбежны необратимые генетические мутации, что приведет к изменению биосферы и человека, в частности.

Итогом термоядерной войны станет «ядерная зима», что может привести к гибели жизни на земле. Победителей в войне с использованием ядерного оружия не будет.

Локальные войны (от лат. – местный) и военные конфликты относятся к Чрезвычайным ситуациям военного характера – это местные войны, и очаги военной напряженности, охватывающие определенную территорию, определенные страны, в отличие от мировых войн. В современных условиях США, особо активно, делают ставку на развязывание локальных войн (напр., США против: Югославии, Афганистана, Ирака), преследуя две основные цели: отвлечь внимание от внутренних проблем; утвердить своё мировое господство.

Российская Федерация неоднократно выступала с заявлениями, подчеркивая опасность локальных войн и военных конфликтов, последствия которых могут легко перекинуться на другие районы земного шара и втянуть, человечество в новую мировую войну.

Последствия Чрезвычайных ситуаций военного характера, которые могут, возникнуть в случае локальных вооруженных конфликтов или ведения широкомасштабных боевых действий:

- санитарные и психические потери среди граждан;
- появление значительного количества беженцев;
- разрушение объектов промышленности и сельского хозяйства;
- разрушение жилых объектов;
- материальный ущерб;
- экономические потери;
- возникновение очагов межэтнической, межконфессиональной и др. напряженности, терроризма и др.

Обычными следствиями и последствиями войн и военных конфликтов являются гуманитарные катастрофы – состояние общества, характеризующееся угрозой его уничтожения в результате миграций, голода, эпидемий и насилия в отношении мирного населения либо военнопленных.

#### *Современные средства поражения*

Научно-технический прогресс, развитие производительных сил оказывают решающее влияние на создание новых средств вооруженной борьбы,

а через них – на строительство вооруженных сил, способы ведения боевых действий.

Холодное оружие, предназначенное для ведения рукопашного боя, появилось в глубокой древности и до XVI в. было основным видом оружия. Главным родом войск в рабовладельческих государствах была пехота. В государствах Востока значительное развитие получила кавалерия. В войнах между рабовладельческими государствами зародились элементы морского боя. Основным способом действий гребных кораблей был таранный удар и абордаж. Развитие науки и производства позволило в конце XVII в. создать военно-морской флот из парусных линейных кораблей и фрегатов.

Огромное влияние на развитие вооруженных сил оказало оснащение армий огнестрельным оружием, явившееся следствием изобретения пороха. Великая заслуга в развитии русской артиллерии принадлежит Петру I. В 1853 г. появляются первые нарезные ружья-штуцеры, что положило начало массовому оснащению войск нарезным оружием.

В 20-х – 30-х гг. XX в. коллективы ученых и инженеров во главе с Ф.А. Цандером и С.П. Королевым добились значительных успехов в создании ракет на жидком и твердом топливе. Успешно шла разработка реактивных снарядов.

В конце 40-х – начале 50-х гг. XX в. в нашей стране было налажено производство ядерного оружия, а затем и средств его доставки до намеченных целей. Это была революция в военном деле. В настоящее время Вооруженные Силы России оснащены ядерным и обычным оружием.

Ядерное оружие является мощным средством поражения. Оно позволяет в короткие сроки с высокой эффективностью и надежностью разрушать административно-политические центры, военные и промышленные объекты противника, уничтожать группировки его вооруженных сил, создавать районы массовых разрушений и зоны радиоактивного заражения, а также оказывать на личный состав вооруженных сил и население противника сильное моральное и психологическое воздействие. Ядерное оружие включает все виды ядерных боезапасов со средствами их доставки.

Обычное оружие составляют все огневые и ударные средства – артиллерийские, авиационные и стрелковые боеприпасы, морские мины в обычном снаряжении, боеприпасы объемного взрыва, зажигательные боеприпасы и смеси. Обычное оружие может применяться самостоятельно и в сочетании с ядерным оружием для поражения живой силы и техники противника, а также для разрушения и уничтожения различных объектов.

Высшей эффективностью обладают высокоточные системы обычного оружия. Они в автоматизированном режиме обнаруживают, дают целеуказания, распределяют и наводят с высокой точностью огневые и ударные средства. Это обеспечивает надежное уничтожение целей и объектов противника в кратчайший срок.

Особым видом оружия является оружие, действующее на недавно открытых принципах физики, лазерное, ускорительное, сверхвысокочастотное, радиоволновое. Оружие основано на применении мощных потоков нейтральных или заряженных частиц и узконаправленных электромагнитных полей высоких уровней энергии. Особое оружие может включать боевые системы космического, наземного, воздушного и морского базирования, используемые для поражения целей и объектов противника во всех пространственных сферах и видах природной среды.

Российское оружие славится во всем мире. Это подтверждают его успехи на международных салонах и выставках, где представляют свою военную продукцию наиболее развитые в промышленном отношении державы мира.

Характерные особенности ядерного оружия и последствия его применения. В 20 веке был создан особый класс оружия – оружие массового поражения (ОМП), к которому относятся: ядерное, химическое и бактериологическое (биологическое) оружие.

Ядерное оружие – это совокупность ядерных боеприпасов, средств их доставки к цели и средств управления.

Ядерный взрыв – процесс деления тяжелых ядер. Для того, чтобы произошла реакция, необходимо как минимум 10 кг высокообогащенного плутония. В естественных условиях это вещество не встречается. Данное вещество получается в результате реакций, производимых в ядерных реакторах. Естественный уран содержит приблизительно 0.7 процентов изотопа уран – 235, остальное – уран 238. Для осуществления реакции необходимо, чтобы в веществе содержалось не менее 90 процентов урана 235.

В зависимости от решаемых задач, от вида и расположения объектов, а также от характера боевых действий ядерные взрывы могут быть трёх основных видов: воздушный (высокий и низкий); наземный (надводный); подземный (подводный).

#### *Поражающие факторы ядерного оружия*

Ядерный взрыв – физический процесс деления тяжелых ядер урана 235.

При ядерном взрыве возникают следующие поражающие факторы:

1. Воздушная ударная волна – это область резкого сжатия воздуха, распространяющаяся во все стороны от центра взрыва со сверхзвуковой скоростью. За первые 2 сек ударная волна проходит около 1000 м, за 5 сек – 2000 м, за 8 сек – около 3000 м. Это служит обоснованием норматива №5 ЗОМП «Действия при вспышке ядерного взрыва»: отлично – 2 сек, хорошо – 3 сек, удовлетворительно – 4 сек. Источником возникновения являются высокое давление в области взрыва и температура, достигающая миллионов градусов. Ударная волна в большинстве случаев является основным поражающим фактором ядерного взрыва. Поражающее действие ударной волны на людей и разрушающее действие на боевую технику, инженерные сооружения и матери-



альные средства прежде всего определяются избыточным давлением и скоростью движения воздуха в ее фронте. Незащищенные люди могут, кроме того, поражаться летящими с огромной скоростью осколками стекла и обломками разрушаемых зданий, падающими деревьями, а также разбрасываемыми частями боевой техники, комьями земли, камнями и другими предметами, приводимыми в движение скоростным напором ударной волны. Наибольшие косвенные поражения будут наблюдаться в населенных пунктах и в лесу; в этих случаях потери войск могут оказаться большими, чем от непосредственного действия ударной волны. Ударная волна способна наносить поражения и в закрытых помещениях, проникая туда через щели и отверстия.

Поражения, наносимые ударной волной, подразделяются на легкие, средние, тяжелые и крайне тяжелые. Легкие поражения характеризуются временным повреждением органов слуха, общей легкой контузией, ушибами и вывихами конечностей. Тяжелые поражения характеризуются сильной контузией всего организма; при этом могут наблюдаться повреждения головного мозга и органов брюшной полости, сильное кровотечение из носа и ушей, тяжелые переломы и вывихи конечностей. Степень поражения ударной волной зависит, прежде всего, от мощности и вида ядерного взрыва. При воздушном взрыве мощностью 20 кТ легкие травмы у людей возможны на расстояниях до 2,5 км, средние – до 2 км, тяжелые – до 1,5 км от эпицентра взрыва.

Защитой от ударной волны являются убежища. На открытой местности действие ударной волны снижается различными углублениями, препятствиями.

2. Световое излучение представляет собой поток лучистой энергии, включающей ультрафиолетовую, видимую и инфракрасную области спектра. Источником является светящаяся область взрыва, состоящая из нагретых до высокой температуры паров конструкционных материалов боеприпаса и воздуха, а при наземных взрывах и испарившегося грунта.

Яркость светового излучения в первую секунду в несколько раз превосходит яркость Солнца. Поглощенная энергия светового излучения переходит в тепловую, что приводит к разогреву поверхностного слоя материала. Нагрев может быть настолько сильным, что возможно обугливание или воспламенение горючего материала и растрескивание или оплавление негорючего, что может приводить к огромным пожарам. При этом действие светового излучения ядерного взрыва эквивалентно массивированному применению зажигательного оружия, которое рассматривается в четвертом учебном вопросе. Кожный покров человека также поглощает энергию светового излучения, за счет чего может нагреваться до высокой температуры и получать ожоги. В первую очередь ожоги возникают на открытых участках тела, обращенных в сторону взрыва. Если смотреть в сторону взрыва незащищенными глазами, то возможно поражение глаз, приводящее к пол-

ной потере зрения. Ожоги, вызываемые световым излучением, не отличаются от обычных, вызываемых огнем или кипятком, они тем сильнее, чем меньше расстояние до взрыва и чем больше мощность боеприпаса. При воздушном взрыве поражающее действие светового излучения больше, чем при наземном той же мощности. В зависимости от воспринятого светового импульса ожоги делятся на три степени. Ожоги первой степени проявляются в поверхностном поражении кожи: покраснении, припухлости, болезненности. При ожогах второй степени на коже появляются пузыри. При ожогах третьей степени наблюдается омертвление кожи и образование язв. При воздушном взрыве боеприпаса мощностью 20 кТ и прозрачности атмосферы порядка 25 км ожоги первой степени будут наблюдаться в радиусе 4,2 км от центра взрыва; при взрыве заряда мощностью 1 МгТ это расстояние увеличится до 22,4 км., ожоги второй степени проявляются на расстояниях 2,9 и 14,4 км и ожоги третьей степени – на расстояниях 2,4 и 12,8 км соответственно для боеприпасов мощностью 20 кТ и 1МгТ.

Защитой от светового излучения может служить любая непрозрачная преграда.

3. Проникающая радиация представляет собой невидимый поток гамма квантов и нейтронов, испускаемых из зоны ядерного взрыва. Поражающее действие проникающей радиации определяется способностью гамма квантов и нейтронов ионизировать атомы среды, в которой они распространяются. Проходя через живую ткань, гамма кванты и нейтроны ионизируют атомы и молекулы, входящие в состав клеток, которые приводят к нарушению жизненных функций отдельных органов и систем. Под влиянием ионизации в организме возникают биологические процессы отмирания и разложения клеток.

В результате этого у пораженных людей развивается специфическое заболевание, называемое лучевой болезнью. Для оценки ионизации атомов среды, а следовательно, и поражающего действия проникающей радиации на живой организм введено понятие дозы облучения (или дозы радиации), единицей измерения которой является рентген (р). Дозе радиации 1 р соответствует образование в одном кубическом сантиметре воздуха приблизительно 2 миллиардов пар ионов. В зависимости от дозы излучения различают три степени лучевой болезни. Первая (легкая) возникает при получении человеком дозы от 100 до 200 р. Она характеризуется общей слабостью, легкой тошнотой, кратковременным головокружением, повышением потливости; личный состав, получивший такую дозу, обычно не выходит из строя. Вторая (средняя) степень лучевой болезни развивается при получении дозы 200-300 р; в этом случае признаки поражения – головная боль, повышение температуры, желудочно-кишечное расстройство – проявляются более резко и быстрее, личный состав в большинстве случаев выходит из строя. Третья (тяжелая) степень лучевой болезни возни-

кает при дозе свыше 300 р; она характеризуется тяжелыми головными болями, тошнотой, сильной общей слабостью, головокружением и другими недомоганиями; тяжелая форма нередко приводит к смертельному исходу.

Защитой служат различные материалы, ослабляющие гамма-излучение и поток нейтронов.

4. Радиоактивное заражение при ядерном взрыве обуславливается осколками деления вещества заряда, выпадающими из облака взрыва. Высота поднятия облака для боеприпаса мощностью 10 кТ равна 6 км, для боеприпаса мощностью 10 МгТ она составляет 25 км. По мере продвижения облака из него выпадают сначала наиболее крупные частицы, а затем все более и более мелкие, образуя по пути движения зону радиоактивного заражения, так называемый след облака. Размеры следа зависят главным образом от мощности ядерного боеприпаса, а также от скорости ветра и могут достигать в длину несколько сотен и в ширину нескольких десятков километров.

Радиоактивное заражение людей, боевой техники, местности и различных объектов при ядерном взрыве обуславливается осколками деления вещества заряда и не прореагировавшей частью заряда, выпадающими из облака взрыва, а также наведенной радиоактивностью. С течением времени активность осколков деления быстро уменьшается, особенно в первые часы после взрыва. Так, например, общая активность осколков деления при взрыве ядерного боеприпаса мощностью 20 кТ через один день будет в несколько тысяч раз меньше, чем через одну минуту после взрыва. При взрыве ядерного боеприпаса часть вещества заряда не подвергается делению, а выпадает в обычном своем виде; распад ее сопровождается образованием альфа-частиц. Наведенная радиоактивность обусловлена радиоактивными изотопами, образующимися в грунте в результате облучения его нейтронами, испускаемыми в момент взрыва ядрами атомов химических элементов, входящих в состав грунта. Образовавшиеся изотопы, как правило, бета-активны, распад многих из них сопровождается гамма-излучением. Поражения в результате внутреннего облучения появляются в результате попадания радиоактивных веществ внутрь организма через органы дыхания и желудочно-кишечный тракт. В этом случае радиоактивные излучения вступают в непосредственный контакт с внутренними органами и могут вызвать сильную лучевую болезнь; характер заболевания будет зависеть от количества радиоактивных веществ, попавших в организм. На вооружение, боевую технику и инженерные сооружения радиоактивные вещества не оказывают вредного воздействия.

Защитой от радиоактивного заражения служат индивидуальные и коллективные средства защиты.

5. Электромагнитный импульс представляет собой возникающее на очень короткое время мощное электрическое поле. Электромагнитный им-

пульс воздействует прежде всего на радиоэлектронную и электронную аппаратуру.

Защитой от электромагнитного импульса служит своевременное выключение аппаратуры.

Последующими аналогами Ядерного оружия стали: Водородное и нейтронное, каждое из которых имеет свою специфику.

Характерные особенности химического оружия и последствия его применения

Химическим оружием называют отравляющие вещества (ОВ) и средства их применения. Основу химического оружия составляют отравляющие вещества – токсические химические соединения, поражающие людей и животных, заражающие воздух, водоемы и др. Некоторые ОВ предназначены для поражения растений.

ОВ классифицируются по физиологическому воздействию на организм человека, тактическому назначению, скорости поступления и длительности поражающего действия, токсическим свойствам и пр.

По физиологическому действию ОВ делятся на группы:

ОВ нервнопаралитического действия – зарин, зоман, Vx (ви-икс). Они вызывают расстройство функций нервной системы, мышечные судороги, параличи и смерть;

ОВ кожно-нарывного действия – иприт. Поражает кожу, глаза, органы дыхания и пищеварения (при попадании внутрь);

ОВ общеядовитого действия – синильная кислота и хлорциан. При отравлении появляется тяжелая отдышка, чувство страха, судороги, паралич;

ОВ удушающего действия – фосген. Поражает легкие, вызывает их отек, удушье;

ОВ психохимического действия – ВZ (Би-Зет). Поражает через органы дыхания. Нарушает координацию движений, вызывает галлюцинации и психические расстройства;

ОВ раздражающего действия – хлорацетофенон, адам-сит, CS (Си-Эс) и CR (Си-Ар). Эти ОВ вызывают раздражение органов дыхания и зрения.

Нервнопаралитические, кожно-нарывные, общеядовитые и удушающие ОВ являются ОВ смертельного действия. ОВ психохимического и раздражающего действия – временно выводят из строя людей. По скорости наступления поражающего действия различают быстро действующие ОВ (зарин, зоман, синильная кислота, Си-Эс, Си-Ар) и медленно действующие (Ви-Икс, иприт, фосген, Би-Зет).

По длительности действия ОВ делятся на стойкие и нестойкие. Стойкие сохраняют поражающее действие несколько часов или суток. Нестойкие – несколько десятков минут.

Токсодоза – количество ОВ, необходимое для получения определенного эффекта поражения.

При применении химического боеприпаса образуется первичное облако ОВ. Под действием движущихся масс воздуха облако ОВ распространяется на некотором пространстве, образуя зону химического заражения.

Зоной химического заражения называют район, подвергшийся непосредственному воздействию химического оружия, и территорию, над которой распространилось облако, зараженное ОВ с поражающими концентрациями.

В зоне химического заражения могут возникать очаги химического поражения.

Очаг химического поражения – это территория, в пределах которой в результате воздействия химического оружия произошли массовые поражения людей, сельскохозяйственных животных и растений.

Защита от отравляющих веществ достигается использованием средств индивидуальной защиты органов дыхания и кожи, а также коллективные средства.

К особым группам химического оружия можно отнести бинарные химические боеприпасы, представляющие собой две емкости с различными газами – не ядовитыми в чистом виде, но при их смешении во время взрыва получается ядовитая смесь.

Очаг комбинированного поражения (ОКП) – это территория, в пределах которой в результате одновременного или последовательного применения двух или более видов оружия массового поражения произошли поражения людей, сельскохозяйственных животных, растений и повреждения зданий и сооружений.

ОКП нельзя рассматривать как простое наложение различных поражающих факторов, поскольку люди, получившие ранения, не могут в достаточной степени противостоять радиации, в свою очередь облученный организм не противодействует инфекциям и т.д.

Очаги комбинированного поражения могут возникнуть даже при применении обычных средств поражения в районах расположения химически или радиационно-опасных объектов.

Поражающие факторы химического оружия

В химических боеприпасах и приборах ОВ находятся в жидком или твердом состоянии. В момент применения химического оружия ОВ переходят в боевое состояние – пар, аэрозоль или капли и поражают людей через органы дыхания или при попадании на человека – через кожу.

Защита от отравляющих веществ достигается использованием средств индивидуальной защиты органов дыхания и кожи, а также коллективные средства.

Характерные особенности бактериологического (биологического) оружия и последствия его применения

Биологическим (бактериологическим) оружием называют болезнетворные микробы и средства их применения.

Основу поражающего действия бактериологического оружия составляют болезнетворные микроорганизмы – бактерии, вирусы, риккетсии, грибки и бактериальные яды (токсины).

Биологические (бактериологические) средства применяются в виде биологических рецептур – смесей биологического агента и специальных препаратов, обеспечивающих благоприятные условия биологическому (бактериологическому) агенту в условиях хранения и применения.

Возможные способы применения биологического (бактериологического) оружия:

аэрозольный способ – заражение приземного слоя воздуха частицами аэрозоля путем распыления биологических (бактериологических) рецептур;

трансмиссивный способ – рассеивание искусственно зараженных кровососущих переносчиков заболевания – клещей, блох, комаров и т.п.;

диверсионный способ – преднамеренное скрытое заражение биологическими (бактериологическими) средствами замкнутых пространств воздуха, воды, а также продовольствия в заранее выбранных районах.

В качестве биологических (бактериологических) агентов могут использоваться возбудители чумы, натуральной оспы, сибирской язвы, холеры, туляремии. К опасным заболеваниям животных относятся ящур, чума крупного рогатого скота, сап, чума овец, свиней и др.

Опасными заболеваниями растений являются фитофтороз картофеля, ржавчина злаковых культур и др.

В результате применения биологического (бактериологического) оружия образуются зоны и очаги поражения.

Зона биологического (бактериологического) заражения – это район местности и воздушного пространства, зараженный биологическими (бактериологическими) возбудителями заболевания.

Очагом биологического (бактериологического) поражения называется территория, на которой в результате воздействия биологического (бактериологического) оружия противника произошли массовые поражения людей, сельскохозяйственных животных и растений.

Очаг может образоваться как в зоне заражения, так и за ее пределами за счет перемещения зараженных людей и животных.

Для предотвращения распространения инфекционных заболеваний устанавливается карантин или обсервация.

Для предотвращения распространения инфекционных заболеваний устанавливается карантин или обсервация.

Карантин – это система противоэпидемических и режимно-ограничительных мероприятий, направленных на полную изоляцию очага и ликвидацию в нем инфекционных заболеваний.

Обсервация – это система режимно-ограничительных и лечебно-профилактических мероприятий, направленных на предупреждение распространения инфекционных заболеваний. В целях защиты в зонах карантина и обсервации проводятся медицинские профилактические мероприятия, организуются и проводятся дезинфекция, дезинсекция (уничтожение насекомых) и дератизация (истребление грызунов). Проводятся профилактический прием антибиотиков всем населением. Все заболевшие, а также подозреваемые в заболевании, госпитализируются.

Поражающие факторы бактериологического (биологического) оружия. Основу поражающего действия составляют болезнетворные микроорганизмы-бактерии, вирусы, грибы и бактериальные яды (токсины).

Бурное развитие молекулярной генетики, расшифровка в 2000 г. генома человека обуславливает возможности создания принципиально новых типов бактериологического оружия. С помощью генной инженерии можно получить сильнодействующие токсины и, включая генетический материал с токсическими свойствами в вирулентные бактерии или вирусы человека, можно получить бактериологические средства, способные вызвать тяжелые эпидемии.

В качестве биологических (бактериологических) агентов могут использоваться возбудители чумы, натуральной оспы, сибирской язвы, холеры, туляремии. К опасным заболеваниям животных относятся ящур, чума крупного рогатого скота, сап, чума овец, свиней и др.

Опасными заболеваниями растений являются фитофтороз картофеля, ржавчина злаковых культур и др.

#### *Основные направления развития современных средств поражения*

Нейтронное оружие. Это оружие характеризуется тем, что боеприпас может иметь малую (менее 10 кТ в тротиловом эквиваленте) мощность и малые размеры. Так, нейтронные боеприпасы, состоящие на вооружении в США, изготавливаются не только в виде боеголовок ракет типа «Першинг-2», но и в виде артиллерийского снаряда калибром 203 мм. Нейтронное оружие характеризуется мощным потоком нейтронного излучения, а поскольку эффективность биологического воздействия нейтронного излучения превышает в 10 раз соответствующую эффективность гамма-излучения, то нейтронное оружие предназначено прежде всего для уничтожения живой силы противника. При воздушном взрыве сверхмалого (1 кТ) нейтронного боеприпаса суммарная доза облучения свыше 500 бэр (а эта доза является летальной) простирается на расстояние до 1300 м от эпицентра взрыва.

Высокоточное оружие с неядерным боеприпасом. Такое оружие может поражать отдельные точечные цели, не нанося ущерба другим объектам. К такому виду оружия можно отнести крылатые ракеты, которые представляют собой небольшой летательный аппарат с турбореактивным двигателем, оснащенный

системой наведения, позволяющей поражать цель с точностью до нескольких метров. Крылатая ракета летит на небольшой (порядка 50–100 м) высоте, следуя рельефу местности, и может запускаться на расстоянии более тысячи километров от цели либо с борта самолета, либо корабля. Навигационная система крылатой ракеты использует заранее подготовленную специальную карту местности, при этом точность наведения на цель определяется точностью составления карты. Если учесть, что современные средства космической разведки позволяют идентифицировать наземные объекты размером порядка метра, то точность наведения, в принципе, может быть очень высокой. К высокоточному оружию относятся и авиационные бомбы с лазерным наведением, что позволяет также поражать объекты противника точечными ударами и исключить массированные бомбовые удары, которые причиняют разрушения на больших площадях.

Лучевое оружие. После провозглашения программы Стратегической оборонной инициативы (СОИ) начались работы в области создания космического лазерного оружия, способного поражать баллистические ракеты на фазе разгона и космические аппараты противника. Однако трудности, обусловленные в основном проблемой расходимости лазерного пучка, пока не преодолены и создание эффективного космического лазерного оружия большой мощности пока задача будущего. Что касается наземного лазерного оружия малой и средней мощности, то оно может применяться для ослепления экипажей боевой техники, личного состава стрелковых частей, пилотов вертолетов, вывода из строя различного рода аппаратуры и комплексов связи и управления.

Еще один тип лучевого оружия – пучковое. Направленный пучок нейтральных или заряженных частиц высоких энергий, полученный в ускорителе, способен разрушать защитные барьеры и оболочки, выводить из строя бортовое радиоэлектронное оборудование, уничтожать живую силу противника. Ускорители различных типов эксплуатируются с научными целями уже много лет, достаточно хорошо отработаны и изучены. В будущем могут быть разработаны специфические типы ускорителей для военных целей.

Электромагнитное оружие. Мощные генераторы микроволнового излучения могут воздействовать на радиоэлектронные средства и системы противника, вызывать сбои и отказы в системах наведения, управления, обнаружения и запуска. Кроме того, определенные виды электромагнитного излучения могут воздействовать на человека, нарушая работу мозга и центральной нервной системы.

Так называемое этническое оружие может поражать одни этнические группы населения и не оказывать вредного влияния на другие. Оно может быть использовано путем целенаправленного специфического химического или бактериологического воздействия на клетки, органы и ткани человека, обладающие внутривидовыми групповыми наследственными особенностями. Большая опасность этнического оружия в том, что оно может быть применимо в мирное время.



Кроме вышеперечисленных, могут быть разработаны и применены такие виды оружия, как системы локального изменения климата, искусственное создание озоновых дыр над территорией противника, средства, вызывающие катастрофические природные явления (землетрясения, цунами и т.д.).

Таким образом, основная роль в войне будущего отводится оружию, которое способно достаточно быстро разрушить основные объекты экономики и инфраструктуру страны и парализовать деятельность военных и гражданских предприятий, систем транспорта, связи и управления.

Современные обычные средства поражения. Обычные средства поражения включают ракеты, снаряды, бомбы и мины различного назначения и калибра, снаряженные обычными взрывчатыми веществами, зажигательными смесями, и могут применяться как самостоятельно, так и в комбинации с другими средствами поражения.

Зажигательное оружие. Включает зажигательные боеприпасы и огне-смеси, а также средства их доставки к цели. В зависимости от химического состава они делятся на горящие с использованием кислорода (напалмы, пироге-ли) и горящие без доступа кислорода (термит).

Боеприпасы объемного взрыва. Для снаряжения таких боеприпасов используются жидкие или желеобразные рецептуры углеводородных горючих веществ, которые при распылении в воздушной среде в виде аэрозоля образуют взрывчатые топливно-воздушные смеси, подрываемые специальными взрывателями. Энергия взрыва боеприпасов объемного взрыва в 4–6 раз, а в перспективе в 10–12 раз больше, чем у равных по массе фугасных боеприпасов, поэтому они сопоставимы с ядерными боеприпасами сверхмалого калибра.

Кассетные боеприпасы – это авиационные кассеты, реактивные снаряды, снаряженные боевыми элементами, которые выбрасываются вышибным зарядом над целью. Боевые элементы имеют различное предназначение: осколочные (шариковые), кумулятивные, зажигательные и другие.

Таким образом, развитие поражающих свойств оружия имеет свою древнюю историю и современное научно-техническое развитие и совершенствование. Современные образцы вооружения и техники основаны на новейших физических свойствах и имеют огромную разрушительную силу.

## **2. Терроризм, как современная угроза безопасности**

Терроризм (от лат. terror – страх, ужас), политика устрашения и подавления противников всеми средствами, вплоть до физического уничтожения. Терроризм возведён некоторыми государствами и организациями в ранг государственной политики, в орудие борьбы с инакомыслием.

Формы терроризма – необъявленные войны, экспорт «демократии» во всех формах, политические убийства, взятие заложников, угоны само-

лётов и др. РФ всегда была и остается принципиальной противницей теории и практики терроризма, в т.ч. в международных отношениях.

В современных условиях достаточно остро стоит проблема терроризма решение которой носит комплексный характер, но, безусловно, главная роль отводится силовым структурам, которые имеют своими методами, своими инструментами работы. Поскольку терроризм определен законом как: «совершение взрыва, поджога или иных действий, создающих опасность гибели людей, причинения имущественного ущерба или наступления иных общественно опасных последствий, если эти действия совершены в целях нарушения общественной безопасности, устрашения населения либо оказания воздействия на принятие решений органами власти, а также угроза совершения указанных действий в тех же целях, (ст.205 УК РФ 1996 г.), то именно силовые структуры имеют право вести против него вооруженную борьбу.

Можно анализировать терроризм, как общественное явление, не изученное с такой же скрупулезностью, как парламентаризм или избирательная система, но при этом оказывающее исключительно сильное влияние на мировой политический процесс. Все научные расчеты, планы глобальных изменений в нынешней мировой экономике и политике могут сильно измениться, если терроризм будет столь же эффективен, как сто лет назад в России. Тогда силовые структуры проиграли войну с терроризмом: охраняемого ими политического режима не стало. Это касается не только России.

Основоположник теории терроризма немецкий философ Карл Гейнцен еще в 1848 г. доказывал: запрет убийства неприменим в политической борьбе, а физическая ликвидация сотен и тысяч людей может быть оправдана, исходя из высших интересов человечества. Концепция эта получила дальнейшее развитие в теориях Бакунина и Кропоткина, которые выдвигали доктрину «пропаганды действием». Суть ее в том, что только террористические действия способны побудить массы к давлению на правительство. Однако террористические акции анархистов имели стихийный характер и были сравнительно малочисленны. Можно выделить некоторые основные черты терроризма, которые просматривались в действиях российских террористических группировок:

- терроризм являлся частью политической стратегии, а совершаемые террористические акты оправдывались некой политической и иной идеологией и программой;

- деятельность террористов всегда групповая, организационная, а не индивидуальная, даже если группы немногочисленны;

- террористические акции террористы и их организаторы обосновывали (оправдывали) некой политической и иной идеологией и программой;

- наличие лидеров, способных мобилизовать людей на совершение террористических актов;

- терроризм проявляется в актах социально и политически неприемлемого насилия;

- существует модель символического и представительного (репрезентативного) выбора жертв и объектов терроризма;

- любое политическое движение совершаемыми террористическими актами преднамеренно стремится оказать насилием психологическое воздействие на определенные группы населения с тем, чтобы изменить их отношение или политическое поведение (по сути – социальный выбор).

Сегодня, как никогда, реальна угроза того, что разного рода политические доктрины, проповедующие или оправдывающие применение насилия и террора для достижения политических, социальных, иных целей, будут взяты на вооружение и активно проводиться в жизнь некоторыми экстремистски настроенными политическими группировками. Факторами, обусловившими появление такой угрозы, являются:

- многопартийность, в условиях которой отдельные политические партии ведут борьбу с использованием открытой конфронтации. Усиливается политическое противоборство, выходящее зачастую за правовые рамки. В связи с этим (и не только с этим) сокращаются возможности федеральных и местных органов власти и управления влиять на протекающие в политической, экономической и социальной сфере процессы в условиях отсутствия эффективных механизмов реализации действующего законодательства;

- существование подполья, в котором оказались некоторые политические партии и движения, признаваемые неконституционными;

- наличие националистических движений, в программе которых имеются антиконституционные или экстремистские положения, предусматривающие насильственную борьбу с «некоренным населением», противодействие власти во имя достижения политических целей, а также идеологическая обработка социальных сил, которые потенциально могут принять участие в такой борьбе;

Обстановка, сопряженная с проявлениями преступности террористического характера, продолжает обостряться. (Напомним, что к преступлениям террористического характера в соответствии со ст. 3 Федерального закона «О борьбе с терроризмом» отнесены преступления, предусмотренные статьями 205-208, 277 и 360 УК РФ. К преступлениям террористического характера могут быть отнесены и другие преступления, если они совершены в террористических целях). Так, год 1999-й считается одним из неудачных: в том году по сводкам МВД России совершено 41 преступление с применением взрывных устройств, квалифицированных по ст. 205. Из них 8 случаев обнаружения взрывных устройств и 33 террористических акта совершенных путем взрыва, или 4,0 % от общего количества взрывов. Пострадало 1184 человека (65 % от общего числа пострадавших при взрывах),

из них погибло 373 (63,1 % от общего числа погибших при взрывах. Анализ криминологических аспектов преступлений, совершаемых с применением взрывчатых веществ и взрывных устройств, дает основание прогнозировать дальнейший рост тяжких преступлений (террактов, умышленных и заказных убийств) посредством совершения криминальных взрывов.

Понятие террора ввел Аристотель для обозначения особого типа ужаса, который овладевал зрителями трагедии в греческом театре. Это был ужас перед небытием, представленным в форме боли, хаоса, разрушения. Позже на волне Просвещения на Западе был открыт этот мощный метод воздействия на мысли и поведение граждан – террор. Доктрина превращения страха в орудие власти принадлежит якобинцам и подробно изложена в сочинениях Марата. Для создания массового страха новое государство шло на разрушение собственного образа как гаранта права – государство само организовывало «как бы стихийные» погромы тюрем с убийством политических заключенных, Марат же сформулировал тезис: для завоевания или удержания власти путем устрашения общества (это и есть смысл слова «террор») необходимо создать обстановку массовой истерии. Вслед за государством террор в «войне всех против всех» стали использовать и политические силы, с государством (или с его противниками). Так возник терроризм как средство устрашения общества и государства в политических целях. Главной целью его является не убийство конкретных личностей, а именно: воздействие на чувства широкого круга людей. Заметим, что терроризм бывает проправительственным, а часто и государственным.

Необходимо отметить, что глобальная информационная сеть Интернет является наиболее значимым фактором развития информационного общества на современном этапе. Ее территориальное проникновение и популярность среди пользователей стремительно возрастают. По данным Международного союза электросвязи (ITU), число пользователей Интернета в мире в 2016 году превысило 3,7 млрд человек, что составляет 59 % мирового населения.

Увеличивающаяся востребованность Интернета обуславливается предоставляемыми им беспрецедентными информационными и коммуникационными возможностями. Последние во многом обеспечиваются технологическими разработками, которые принято обозначать термином Web 2.0. (второе поколение интернет-технологий), ключевыми из которых являются социальные сети.

Количество активных пользователей самой популярной в мире социальной сети Facebook по итогам 2016 года превысило отметку в 2,2 млрд человек ежемесячно.

В последние годы получил развитие такой технологический тренд, как «Интернет вещей», основу которого составляют использование интернет-протокола для объединения различных устройств в единую вычисли-

тельную сеть, в рамках которой они способны обмениваться информацией между собой. Все более широкое применение в повседневной жизни находят носимые компьютерные устройства, подключенные к сети Интернет, начиная от «умных часов» (smart watch) и заканчивая нателными компьютерами (устройство «Google Glass» и т.п.).

Наряду с правительствами, предприятиями, общественными объединениями и простыми гражданами, возможности Интернета активно осваивают и террористические организации. Автор известного доклада «Как современные террористы используют Интернет?» Габриэль Вейман называет Интернет идеальной средой для деятельности террористов, чему способствуют следующие особенности глобальной сети: а) свобода доступа; б) минимальное регулирование, цензура и другие формы государственного контроля или вовсе их отсутствие; в) потенциально огромная аудитория во всем мире; г) анонимность связи; д) быстрое движение информации; е) невысокая стоимость создания сайта и обслуживания присутствия в сети; ж) мультимедийная среда, позволяющая комбинировать текст, графику, аудио и видео, возможность загружать фильмы, песни, книги, постеры и т.д.; з) возможность охватить также аудиторию традиционных СМИ, которые все чаще используют Интернет как источник сообщений.

История террористической деятельности в киберпространстве началась в конце 1990-х годов. В настоящее время Интернет рассматривается многими террористическими и экстремистскими формированиями как один из ключевых инструментов реализации своих противоправных целей. «Завоевание информационного пространства – такова первоочередная задача, которую пытаются решить современные террористические организации», – отмечает российский исследователь В.А. Гарев.

Как показало проведенное ФГКУ «ВНИИ МВД России» в 2016 году исследование, основанное на изучении материалов деятельности Главного управления по противодействию экстремизму МВД России (далее – ГУПЭ МВД России) и его территориальных подразделений, начало активного использования Интернета террористическими и экстремистскими организациями в нашей стране относится к началу 2000-х годов. В дальнейшем развитие данного процесса шло в геометрической прогрессии. Отмеченная негативная тенденция сохраняется и в настоящее время, при этом она коррелируется с развитием киберпреступности в нашей стране.

В использовании Интернета террористическими организациями можно выделить два главных направления: обеспечивающее (пропаганда, планирование и координация, финансирование и др.) и кибертерроризм.

Более детальная классификация содержится в научных работах. Так, Г. Вейман выделил восемь способов использования Интернета террористами: 1) ведение психологической войны; 2) поиск информации; 3) обучение; 4) сбор денежных средств; 5) пропаганда; 6) вербовка; 7) организа-

ция сетей; 8) планирование и координация террористических действий. Схожий перечень приводится в докладе Управления ООН по наркотикам и преступности (далее – ЮНОДК) «Использование Интернета в террористических целях»: 1) пропаганда (в т.ч. вербовка, радикализация и подстрекательство к терроризму); 2) финансирование; 3) подготовка террористов; 4) планирование (в т.ч. с использованием секретной связи и открытых источников информации); 5) исполнение; 6) кибератаки.

Рассмотрим характеристику основных направлений использования Интернета в деятельности террористических организаций, сохранив авторскую классификацию на основе интеграции представленных подходов.

Пропаганда, вербовка и подстрекательство оценивается как приоритетное направление использования Интернета террористами. Основные цели состоят в максимально широком распространении своих идей среди населения, оказании психологического воздействия на целевые группы (сторонников, реальных или потенциальных жертв, правительство, международное сообщество), вовлечении новых участников в деятельность террористических формирований. В качестве примера можно привести «Аль-Каиду», идеологи которой подчеркивают важность последовательного ведения т.н. «медиа джихада».

Распространение идей терроризма и экстремизма через информационно-телекоммуникационную сеть Интернет и средства массовой информации названо в числе основных внешних факторов, способствующих возникновению и распространению терроризма в Российской Федерации, в Концепции противодействия терроризму в Российской Федерации, утвержденной Президентом Российской Федерации 5 октября 2009 года.

Обычно пропагандистские материалы имеют форму мультимедийных коммуникаций, содержащих идеологические или практические наставления, разъяснения, оправдания или рекламу террористической деятельности. К ним могут относиться виртуальные сообщения, презентации, журналы, теоретические работы, аудио- и видеофайлы, а также электронные игры, разрабатываемые террористическими организациями или их сторонниками. К основным источникам пропаганды в сети Интернет относятся разнообразные интернет-сайты (прежде всего собственные сайты террористических организаций, такие, например, как «ИсламДин» – «Официальный сайт Имарата Кавказ КБК»); интернет-форумы различной направленности, блогосфера, социальные сети и видеохостинги.

Широкая область влияния распространяемой через Интернет информации значительно увеличивает аудиторию, на которую она может воздействовать. Для обеспечения большей доступности террористические группы создают многоязычные сайты.

Ресурсы Интернета активно используются в деятельности экстремистских и террористических организаций для привлечения новых участников.

Совокупная аудитория Интернета обеспечивает данным организациям глобальный резерв потенциальных новобранцев. Для целей вербовки могут использоваться как информационные сайты террористов, так и коммуникационные веб-платформы: чаты, блоги, социальные сети, IP-телефония и мессенджеры, электронная почта. Еще одним средством вовлечения сторонников (особенно несовершеннолетних) в террористическую деятельность могут служить онлайн-новые компьютерные игры, предусматривающие выполнение «заданий» не только в виртуальном пространстве, но и в реальной жизни (совершение актов насилия, погромов, иных действий по устрашению). В последнем случае можно говорить уже о подстрекательстве к совершению преступлений террористического характера. Хотя чаще оно осуществляется посредством индивидуального общения в Интернете с потенциальным исполнителем теракта с целью склонения его к реализации задуманного. Как правило, для этого используются «приватные» инструменты коммуникации, такие как закрытые чаты, электронная почта и IP-телефония.

Промежуточной ступенью между первичной вербовкой и непосредственно подстрекательством к совершению теракта является психологическая обработка неофита с целью привития ему экстремистских взглядов и обеспечения готовности к активным действиям («радикализация»).

Террористические организации активно используют Интернет для подготовки завербованных новобранцев и действующих членов незаконных вооруженных формирований. С учетом доминирования сетевого типа структуры таких организаций, включающих территориально распределенную сеть подпольных ячеек, именно Интернет предоставляет возможность простого и безопасного доступа к учебным материалам террористического характера.

Интернет обеспечивает возможность широкого распространения учебно-методической литературы и мультимедийных обучающих материалов, касающихся тактики подготовки и совершения терактов, самодельного изготовления оружия и взрывных устройств, сбора необходимой информации, обеспечения защиты используемых каналов коммуникации и т.п. Как отмечается в исследовании, были обнаружены виртуальные учебные лагеря, предоставляющие инструкции по использованию оружия в форме дистанционного электронного обучения.

Еще одной «инновационной» формой обучения террористов являются онлайн-инструктажи, проводимые посредством использования интернет-телефонии.

Планирование и координация деятельности – данное направление включает в себя несколько составляющих. Одной из них является использование Интернета для сбора информации из открытых источников о потенциальных объектах террористической атаки, возможных орудиях и средствах ее совершения. Может включать в себя применение популярных

интернет-сервисов, в частности геоинформационных ресурсов (например, Google Earth) и социальных сетей (например, Facebook).

Другим аспектом является использование Интернета в качестве канала коммуникации (связи) между различными ячейками террористической организации или отдельными ее членами как в «повседневной» деятельности, так и при планировании и осуществлении конкретного теракта. Для этих целей задействуются интернет-мессенджеры, электронная почта, IP-телефония. Например, было установлено, что исполнители теракта 11 сентября 2001 года в США использовали электронную почту для координации своих действий. В целях конспирации террористы активно применяют методы обеспечения анонимности в Интернете, такие как шифрование трафика, программы-анонимайзеры и стеганографию (сокрытие сообщений в графических изображениях).

Кроме того, Интернет может использоваться для совершения онлайн-покупок материалов и средств, необходимых для совершения теракта.

Террористические организации используют возможности Интернета для финансового обеспечения своей деятельности. Оно включает в себя несколько способов сбора средств:

а) сбор пожертвований – осуществляется путем прямых призывов о пожертвовании средств, размещаемых на веб-сайтах, в чатах, социальных сетях или распространяемых посредством массовых рассылок;

б) электронную торговлю – реализуется посредством организации интернет-магазинов, предлагающих информационные материалы (книги, аудио- и видеозаписи), символику и атрибутику и т.д.;

в) использование платежных систем в Интернете – предполагает применение данных систем для электронного перевода средств террористическим организациям, а также совершение актов интернет-мошенничества с помощью таких приемов, как хищение личных данных, кража кредитных карт и т.д.;

г) посредничество благотворительных организаций – включает создание фиктивных «благотворительных» организаций для сбора средств или внедрение в существующие организации для оказания поддержки террористическим формированиям.

Кибератаки на информационные системы (кибертерроризм) – это направление включает прямое использование ресурсов Интернета в качестве средства совершения террористических атак против объектов инфраструктуры. Под кибертерроризмом, как правило, понимают действия по дезорганизации информационных систем, создающих опасность гибели людей, причинения значительного имущественного ущерба либо наступления иных общественно опасных последствий, если они совершены в целях нарушения общественной безопасности, устрашения населения либо оказания воздействия на принятие решения органами власти, а также угро-



за совершения указанных действий в тех же целях. Орудием кибертерактов выступает вредоносное программное обеспечение. По данным Международного института антитеррористической политики (International Policy Institute for Counter-Terrorism), террористы уже использовали или в состоянии использовать такие виды «кибероружия», как компьютерные вирусы, «черви» и «тройные кони», «логические бомбы».

Ключевой целью кибертеррористов выступают системы управления критически важными объектами инфраструктуры (транспорт, атомная энергетика, электросети и т.д.), нарушение работы которых может повлечь значительные негативные последствия. Причем последние не ограничатся самими атакованными компьютерными системами, а затронут объекты жизнеобеспечения городов (электроэнергетические сети, систему теплоснабжения), авиа-, морского, речного и железнодорожного транспорта, атомной энергетике и т.д., что наглядно продемонстрировал вирус Stuxnet. Развитие «Интернета вещей» усиливает круг потенциальных объектов кибератак и повышает их уязвимость.

Еще одной формой кибертерроризма следует считать хакерские атаки на правительственные и корпоративные сайты с целью блокирования их работы либо размещения на них пропагандистской информации. Такие атаки получили широкое распространение в мире.

Таким образом, использование Интернета в террористических целях представляет собой достаточно разнообразное и многоаспектное явление, включающее в себя ряд направлений и способов. Многие из них уже стали частью «обыденной» деятельности террористических организаций, другие – перспектива ближайшего будущего. В этих условиях важное значение приобретает задача выработки системы мер противодействия данным угрозам. Президент Российской Федерации В.В. Путин на расширенном заседании коллеги МВД России 21 марта 2014 года подчеркнул необходимость пресекать пропаганду ненависти и радикализма, в т.ч. в Интернете или с помощью других информационных технологий и ресурсов.

Одним из важнейших направлений выступает информационное противодействие терроризму (далее – ИПТ), под которым нами понимается система информационно-пропагандистских, правовых, организационных и иных мер, направленных на предупреждение и блокирование негативного информационно-психологического воздействия террористических организаций на общество или личность, а также использование информационно-коммуникационных технологий в деструктивной деятельности данных организаций и их участников. Информационное противодействие терроризму рассматривается в Концепции противодействия терроризму в Российской Федерации в числе задач его предупреждения (профилактики).

Сеть Интернет является приоритетной сферой реализации мер ИПТ. Важнейшим принципом ИПТ является системность осуществляемых мер,

что предполагает выработку целостной стратегии, в которой необходимо определить субъекты, принципы, методы и средства данной деятельности. Полагаем, что все перечисленные элементы должны найти отражение в соответствующем акте стратегического планирования Российской Федерации.

Ключевыми государственными органами в механизме ИПТ в сети Интернет являются МВД России и ФСБ России, а также Минкомсвязь России и подведомственный данному министерству Роскомнадзор. Учитывая трансграничный характер сети Интернет, важную роль в ИПТ на международной арене, помимо указанных ведомств, выполняют МИД России и СВР России.

Особое место среди субъектов ИПТ отводится Национальному анти-террористическому комитету (НАК), в составе которого имеется Информационный центр, выполняющий функции информационно-пропагандистского сопровождения деятельности по противодействию терроризму, информирования населения об угрозах терроризма и контрпропаганды. Официальный сайт НАК является мощным инструментом противодействия распространению идеологии терроризма.

Считая существующую систему государственных органов ИПТ вполне достаточной для решения обозначенных выше задач, полагаем, что основным вектором ее совершенствования должно стать увеличение потенциала и возможностей этих органов по ИПТ. Оно предполагает обучение их личного состава, материально-техническое оснащение, создание необходимых правовых основ деятельности.

Важную роль в системе ИПТ в сети Интернет должны играть негосударственные субъекты – общественные объединения, СМИ, владельцы и администраторы интернет-сайтов, блогеры и иные пользователи Интернета. Роль государства здесь видится не в дирижировании деятельностью негосударственных акторов (лидеров в этой области) – это невозможно в силу их численности, а в активном сотрудничестве с ними в рассматриваемой сфере деятельности, применении методов стимулирования общественно полезной гражданской активности. Считаем целесообразным активно задействовать в рассматриваемой области возможности привлечения к решению отдельных задач по ИПТ неопределенного круга лиц на основе использования интернет-платформ (краудсорсинг).

Формы такого краудсорсинга могут быть самыми разнообразными: от проведения интернет-конкурсов плакатов антитеррористической направленности до организации синхронных массовых акций по рассылке сообщений в социальных сетях.

Основными средствами ведения ИПТ в сети Интернет выступают:  
официальные интернет-сайты правоохранительных и иных государственных органов;  
сайты СМИ в сети Интернет;

иные информационные интернет-ресурсы;  
социальные сетевые интернет-ресурсы;  
компьютерные сетевые игры;  
специализированные компьютерные программы;  
средства защиты информационных систем от компьютерных атак.  
Методы ИПТ в сети Интернет весьма многообразны.

Первую их группу составляют методы поискового и информационно-аналитического характера, которые направлены на обнаружение, сбор и анализ сведений об информационной деятельности террористических организаций и включают проведение научных исследований, оперативно-разыскных, разведывательных и контрразведывательных мероприятий, осуществление мониторинга информационных ресурсов террористических организаций в сети Интернет (сайты, блоги, сообщества в социальных сетях), а также последующий анализ полученных сведений.

Вторую группу составляют административные методы ИПТ в сети Интернет, направленные на предотвращение и пресечение пропаганды идеологии терроризма, распространения экстремистских материалов через сеть Интернет, привлечение к юридической ответственности виновных в совершении данных деяний физических и юридических лиц. Помимо апробированных правовых инструментов, предусмотренных федеральными законами «О противодействии терроризму» и «О противодействии экстремистской деятельности» (вынесения предупреждения о недопустимости распространения экстремистских материалов и осуществления экстремистской деятельности, прекращение деятельности СМИ, приостановление оказания услуг связи юридическим и физическим лицам или ограничение использования сетей связи и средств связи в условиях КТО и т.д.), с 1 февраля 2014 года запущен новый механизм ограничения доступа к информации экстремистского содержания в сети Интернет, введенный в действие Федеральным законом от 28 декабря 2013 года № 398-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об информации, информационных технологиях и о защите информации». Им предусматривается алгоритм ограничения доступа к информации, содержащей призывы к осуществлению экстремистской деятельности, который применяется Роскомнадзором во взаимодействии с операторами связи по требованию прокуратуры. В эту же группу входят меры уголовной и административной ответственности за совершение правонарушений в сети Интернет членами террористических организаций.

Однако в связи с заведомой ограниченностью эффективности мер фильтрации информации в Интернете наиболее важное значение в системе мер ИПТ имеют методы пропаганды и контрпропаганды в киберпространстве. Они включают в себя распространение официальных информационных сообщений в сети Интернет, проведение брифингов или пресс-конференций для интернет-СМИ, создание специализированных интернет-

сайтов антитеррористической направленности, подготовку и распространение контента контрпропагандистского характера, участие в дискуссиях на форумах и в социальных сетях.

Особое внимание необходимо уделять дискредитации в общественном сознании организаторов и членов террористических организаций, разоблачению их истинных намерений, вскрытию источников и каналов финансирования и информационной поддержки.

Именно в рамках данной группы методов целесообразно использование механизмов краудсорсинга для максимально широкого вовлечения пользователей Интернета в проведение пропагандистской работы в киберпространстве.

Учитывая, что ее основной целевой аудиторией выступает молодежь, целесообразно использовать в этих целях «таргетированный» на нее интернет-контент (видеоролики, аудиозаписи, демотиваторы и прочие плакаты (изображения), компьютерные игры, анекдоты, заготовленные интернет-мемы и т.п.). Наряду с деятельностью гражданского общества требуется реализация комплекса мер со стороны государственных органов.

Угроза кибертерроризма требует применения организационно-технических методов по защите критически важных объектов инфраструктуры от компьютерных атак. Данное направление деятельности относится к обеспечению информационной безопасности и требует отдельного рассмотрения. Здесь же ограничимся тезисом о необходимости включения обозначенного информационного аспекта уязвимости в перечень критериев оценки антитеррористической защищенности критически важных объектов инфраструктуры.

Таким образом, терроризм есть эффективное средство психологического воздействия. Его главный объект – не те, кто стал жертвой, а те, кто остался жив. Его цель – не убийство, а устрашение и деморализация живых. Жертвы – инструмент, убийство – метод.

## РАЗДЕЛ 2. СИСТЕМА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ЛИКВИДАЦИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

### **Тема 4. Единая Российская государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций**

Учебные вопросы:

1. История создания Единой Российской государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.
2. Структура Единой Российской государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.
3. Гражданская оборона, как составная часть РСЧС.

#### **1. История создания Единой Российской государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций**

Развитие системы защиты населения в экстремальных ситуациях происходило в России в ходе трех условно выделенных этапов.

Первый этап – с 1920-х гг. до 1987 г. На этом этапе система безопасности жизнедеятельности населения создавалась в двух обособленных направлениях:

обеспечение безопасности в производственной среде;  
защита населения при стихийных бедствиях и в условиях воздействия поражающих факторов во время возможной войны.

Концепция обеспечения безопасности в производственной сфере в этот период исходила из того, что реальные производственные опасности и последствия их возникновения могли распространяться только локально, в пределах народно-хозяйственного объекта. Поэтому достаточно было иметь отраслевые системы безопасности, базирующиеся на правилах промышленной санитарии и техники безопасности конкретного предприятия или производства, действующих в пределах производственных территорий.

Обеспечение защиты населения в военный период возлагалось на систему гражданской обороны. Системе ГО также вменялось в обязанность обеспечение жизнедеятельности населения при стихийных бедствиях (наводнениях, землетрясениях, ураганах и др.).

Второй этап – с 1987 по 1991 г. Его можно охарактеризовать как период переоценки взглядов на концепцию функционирования и развития общегосударственной системы защиты населения от ЧС в мирное время. Для современных объектов экономики, энергетики, перерабатывающей промышленности, транспорта характерна концентрация опасностей, связанная с широким использованием в больших объемах и накоплением на ограниченном пространстве атомных и химических энергоносителей, способных гореть, взрываться,

заражать при аварийной ситуации значительные территории и наносить значительный урон населению.

Третий этап – с конца 1991 г. по настоящее время. Это этап становления и развития Единой государственной системы защиты населения и территории от ЧС. Новая концепция защиты населения от ЧС реализуется через единую государственную политику, сущность которой представляет собой совокупность научно обоснованных теоретических положений, правовых и экономических норм, организационных мер, направленных на предотвращение и ликвидацию ЧС с целью защиты жизни и здоровья людей, объектов экономики и окружающей природной среды. Реальное воплощение в жизнь новой концепции стало возможным с созданием МЧС России.

Создана РСЧС (Российская единая система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций)) в 1992 г. в целях координации деятельности органов государственного управления РФ всех уровней по предотвращению и ликвидации чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характеров. В рамках РСЧС МЧС России, являясь федеральным органом исполнительной власти, осуществляет общее руководство и координацию работ в области гражданской обороны, предупреждения и ликвидации ЧС.

## **2. Структура Единой Российской государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций**

РСЧС объединяет органы управления, силы и средства Федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов РФ, местного самоуправления и организаций, в полномочия которых входит решение вопросов защиты населения и территорий от ЧС. РСЧС имеет пять уровней: федеральный, региональный, территориальный, местный и объектовый.

Территория Российской Федерации поделена на девять крупных регионов, в которых управление силами и средствами осуществляют региональные центры МЧС России. Министерство имеет в непосредственном подчинении специальные воинские части, Центральный аэромобильный спасательный отряд (Центроспас), авиационные предприятия и Национальный корпус чрезвычайного гуманитарного реагирования.

Территориальные подсистемы РСЧС созданы в субъектах РФ в пределах их территорий и состоят из звеньев, соответствующих административно-территориальному делению этих территорий.

Местные подсистемы РСЧС функционируют на уровне местного самоуправления в городских и сельских населенных пунктах.

Объектовый уровень системы РСЧС соответствует организации и управлению в рамках предприятия, организации или иного объекта народного хозяйства.

Функциональные подсистемы РСЧС создаются федеральными органами исполнительной власти для организации работ по защите населения и территорий от ЧС в сфере их деятельности и порученных им отраслях экономики. Они осуществляют наблюдение и контроль за состоянием природной среды и потенциально опасных объектов, решают задачи по созданию чрезвычайных резервных фондов, защите населения, локализации и ликвидации ЧС.

Каждый уровень РСЧС имеет координирующие органы; постоянно действующие органы управления, специально уполномоченные на решение задач в области защиты населения и территорий от ЧС (ОУГОЧС); органы повседневного управления; силы и средства; системы связи, оповещения, информационного обеспечения; резервы финансовых и материальных ресурсов.

К координирующим органам РСЧС относятся:

на федеральном уровне – Межведомственная комиссия по предупреждению и ликвидации ЧС и ведомственные комиссии по ЧС в федеральных органах исполнительной власти;

на региональном уровне – региональные центры (РЦГОЧС);

на территориальном и местном уровне – комиссии по ЧС (КЧС) органов исполнительной власти, соответственно субъекта РФ или города (района в городе);

на объектовом уровне – объектовые комиссии (ОКЧС).

К органам повседневного управления относятся: пункты управления (центры управления); оперативно-дежурные службы всех уровней; дежурно-диспетчерские службы и специализированные подразделения организаций; дежурно-диспетчерские службы и специализированные подразделения федеральных органов исполнительной власти.

Основу сил и средств РСЧС на всех уровнях составляют силы и средства органов исполнительной власти от федерального до местного уровней и организаций, к которым относятся:

силы и средства наблюдения и контроля в составе: служб и организаций, осуществляющих наблюдение и контроль за состоянием окружающей природной среды, обстановкой на потенциально опасных объектах и прилегающих к ним территориях и анализ воздействия вредных факторов на здоровье населения;

формирований санитарно-эпидемиологического надзора;

служб наблюдения и лабораторного контроля за качеством пищевого сырья и продуктов питания;

геофизической службы, оперативных групп постоянной готовности по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды;

силы и средства ликвидации чрезвычайных ситуаций в составе: военизированных и невоенизированных противопожарных, поисковых, аварийно-

спасательных, аварийно-восстановительных, восстановительных и аварийно-технических формирований федеральных органов исполнительной власти;

формирований и учреждений Всероссийской службы медицины катастроф;

формирований ветеринарной службы и службы защиты растений;

формирований гражданской обороны территориального, местного и объектового уровней;

специально подготовленных сил и средств Войск гражданской обороны, других войск и воинских формирований, предназначенных для ликвидации чрезвычайных ситуаций;

аварийно-технических центров Министерства Российской Федерации по атомной энергии;

формирований горно-спасательной службы;

служб поискового и аварийно-спасательного обеспечения полетов гражданской авиации;

восстановительных и пожарных поездов;

аварийно-спасательных служб и формирований службы морского и речного флота других федеральных органов исполнительной власти.

Одной из важных составляющих сил постоянной готовности РСЧС является поисково-спасательная служба (ПСС). Региональные ПСС – это самостоятельные формирования, состоящие из органов управления, поисково-спасательных отрядов и подразделений обеспечения.

Элитным подразделением быстрого реагирования МЧС России является Центроспас. Центроспас способен проводить поисково-спасательные работы при всех видах природных и техногенных катастроф, кроме атомной, поэтому представляет собой комплекс специализированных служб. Основными из них являются: спасательная, инженерная, связи и информации, автотранспортная, авиационного обеспечения спасательных работ, материально-технического обеспечения, а также экспедиционный госпиталь.

В МЧС России находится противопожарная служба, подразделения которой способны не только тушить пожары, но и проводить первоочередные работы при авариях на ХОО, спасать людей и материальные ценности.

Министерство здравоохранения Российской Федерации – это одна из подсистем РСЧС. Служба оказания экстренной медицинской помощи в чрезвычайных ситуациях развертывает полевые госпитали, медицинские пункты непосредственно в районах бедствия. Отдельные министерства имеют свои специализированные подразделения, которые ведут наблюдение и контроль за обстановкой на потенциально опасных объектах и прилегающих к ним территориях, осуществляют мероприятия по предотвращению и ликвидации последствий аварий и катастроф. Газоспасательные, горно-спасательные, аварийно-спасательные формирования этих министерств созданы на профессиональной основе.



Российская оборонная спортивно-техническая организация (РОСТО), став правопреемником ДОСААФ на территории России, учредила ассоциацию спасательных формирований. В нее входят отряды, группы добровольных спасателей: аэромобильные, парашютно-десантные, автотранспортные, под водно-технических работ, радистов.

Кроме перечисленных выше сил центрального подчинения создают, готовят и оснащают свои формирования все субъекты Российской Федерации (республики, края, области). В городах, районах и на объектах должны быть свои подразделения. Работа по предупреждению стихийных и техногенных катастроф строится на основе мониторинга и прогнозов, проводимых в научно-исследовательских институтах, аналитических службах и Лабораториях, принадлежащих различным ведомствам.

При возникновении ЧС сигнал о бедствии поступает в местный орган власти. По его указанию управление ГОЧС задействует местные силы и средства, организует аварийно-спасательные работы. Большинство локальных ЧС ликвидируются территориальными органами власти с помощью соответствующих сил и средств РСЧС.

В случае крупномасштабной или уникальной по своим характеристикам катастрофы информация о бедствии поступает в МЧС России, анализируется Центром управления в кризисных ситуациях и в соответствии с выбранным алгоритмом реагирования задействуются силы и средства центрального подчинения. Для ликвидации крупных катастроф со значительным ущербом задействуются финансовые и материально-технические ресурсы.

В соответствии с приведенной схемой отслеживания ситуации и реагирования на ЧС все подсистемы РСЧС, ее силы и средства функционируют в следующих режимах:

повседневной деятельности – при нормальной производственно-промышленной, радиационной, химической, биологической (бактериологической), сейсмической и гидрометеорологической обстановке, при отсутствии эпидемий, эпизоотии и эпифитотий;

повышенной готовности – при ухудшении перечисленной выше обстановки и при получении прогноза о возможности возникновения ЧС;

чрезвычайной ситуации – при возникновении и во время ликвидации ЧС.

Каждый режим характеризуется перечнем мероприятий, которые организуются и осуществляются в подсистемах и звеньях РСЧС.

Гражданская оборона является составной частью единой государственной системы в решении проблем, возникающих при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени.

### 3. Гражданская оборона, как составная часть РСЧС

Гражданская оборона – система общегосударственных мероприятий, проводимых в мирное и военное время в целях защиты населения и объектов от средств поражения и последствий.

Гражданская оборона является составной частью единой государственной системы в решении проблем, возникающих при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени, т.е. входит органически в РСЧС как направление подготовки страны к деятельности в особых условиях военного времени.

Организация и ведение ГО – одна из важнейших функций государства, составная часть оборонного строительства, элемент национальной безопасности. В мирное время ГО своими постоянно действующими органами управления, специально уполномоченными на решение задач в области защиты населения и территорий от ЧС, органами повседневного управления РСЧС, силами и средствами наблюдения и контроля, а также силами и средствами ликвидации чрезвычайных ситуаций участвует в решении отдельных задач РСЧС.

Общее руководство ГО в стране возложено на Председателя Правительства РФ, который по должности является Начальником ГО РФ. Министр РФ по делам ГО, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий является по должности первым заместителем Начальника ГО РФ.

Руководство ГО в республиках в составе РФ, краях, областях, автономных округах, районах и городах, министерствах и ведомствах, учреждениях и на предприятиях, независимо от форм собственности, возлагается на соответствующих руководителей органов исполнительной власти, министерств, ведомств, учреждений, организаций и предприятий.

Руководство ГО возложено непосредственно на МЧС, которое отвечает за общую готовность к выполнению возложенных на нее задач и осуществляет разработку основных направлений развития и совершенствования.

Создана ГО по территориально-производственному принципу на всей территории страны.

Основными задачами Гражданской обороны являются:

1я группа задач, связанная с защитой населения:

- обучение населения;
- подготовка защитных сооружений и средств защиты;
- рассредотачивание и эвакуация населения;

2я группа задач. Повышение устойчивости объектов:

- организационные и технические мероприятия;
- создание запасов материалов и сырья;
- организация и управление;

3я группа задач. Ликвидация последствий:

- заблаговременное создание сил и средств;
- организация и проведение АСР;
- обеспечение управления;

ГО организуется по территориально-производственному признаку.

К силам и средствам гражданской обороны относятся:

1. Службы ГО: оповещения и связи; медицинская; инженерная; РХБЗ; материально-техническая;
2. Силы ГО: воинские части; невоенизированные формирования; различные учреждения.

Одним из основных способов защиты людей в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени являются защитные сооружения гражданской обороны. Они подразделяются на убежища и противорадиационные укрытия. Убежища защищают от оружия массового поражения, от действия отравляющих веществ и бактериальных средств, от высоких температур и вредных газов в зонах сплошных и массовых пожаров.

Убежища оборудуются в заглубленной части зданий (встроенные убежища) или располагаются вне зданий (отдельно стоящие убежища).

По защитным свойствам убежища подразделяются на классы в зависимости от расчетной величины давления ударной волны. К убежищам каждого класса предъявляются требования по ослаблению радиационного воздействия, а также по защите от взрывов обычных боеприпасов.

Типовое убежище состоит из основного помещения, шлюзовых камер, фильтровентиляционной камеры и санитарного узла. Оно должно иметь не менее двух входов и аварийный выход, которые оборудуются защитно-герметическими дверями.

Убежища оборудуются системами водоснабжения, канализации, отопления и освещения, средствами связи. Каждое убежище должно быть оснащено комплексом средств для ведения разведки на зараженной местности, инвентарем (включая аварийный), средствами аварийного освещения.

Противорадиационные укрытия защищают людей от радиоактивного заражения и светового излучения, ослабляют воздействие ударной волны и проникающей радиации ядерного взрыва. Оборудуются они обычно в подвальных или наземных этажах зданий и сооружений.

Следует помнить, что различные здания и сооружения по-разному ослабляют проникающую радиацию: помещения первого этажа деревянных зданий ослабляют ее в 2-3 раза, помещения первого этажа каменных зданий в 10 раз, помещения верхних этажей многоэтажных зданий в 50 раз, средняя часть подвала многоэтажного каменного здания в 500-1000 раз.

Для защиты людей необходимо использовать средства индивидуальной защиты. Они предназначены для защиты от попадания внутрь организма, на кожные покровы и одежду радиоактивных и отравляющих

веществ и бактериальных средств. Они делятся на средства защиты органов дыхания и средства защиты кожи. К ним относятся также индивидуальный противохимический пакет и аптечка индивидуальная. Коллективные и индивидуальные средства защиты не всегда могут обеспечивать стопроцентную защиту персонала и населения в условиях чрезвычайных ситуаций. В этих случаях очень важным является быстрое и умелое оказание первой помощи пострадавшим.

Защитные мероприятия при ЧС проводят штатное подразделение (штаб объекта) нештатные добровольные формирования гражданской обороны (ГО) объекта.

#### Законодательные основы выявления и оценки обстановки при чрезвычайной ситуации

В соответствии с ГОСТ Р.22.0.02–94 чрезвычайная ситуация – состояние, при котором в результате возникновения источника ЧС на объекте, определенной территории или акватории нарушаются нормальные условия жизни и деятельности людей, возникает угроза их жизни и здоровью, наносится ущерб имуществу населения, экономике и окружающей природной среде.

Под источником ЧС понимают опасное природное явление, аварию или опасное техногенное происшествие, широко распространенную инфекционную болезнь людей, сельскохозяйственных животных и растений, а также применение современных средств поражения, в результате чего произошла или может возникнуть ЧС.

ЧС могут быть классифицированы по значительному числу признаков, по типам и видам событий, лежащих в основе этих ситуаций, по масштабу распространения, по сложности обстановки (например, пожары) тяжести последствий.

Во исполнение ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» (Собрание законодательства Российской Федерации, 1994, № 35 ст. 3648). Правительство РФ своим постановлением № 1094 от 13 сентября 1996 г. утвердило положение о классификации ЧС природного и техногенного характера.

ЧС подразделяются на локальные, местные, территориальные, региональные, федеральные и трансграничные.

К локальной относится ЧС, в результате которой пострадало не более 10 человек, либо нарушены условия жизнедеятельности не более 100 человек, либо материальный ущерб составляет не более 1 тыс. минимальных размеров оплаты труда на день возникновения чрезвычайной ситуации и зона чрезвычайной ситуации не выходит за пределы территории объекта.

К местной относится ЧС, в результате которой пострадало свыше 10, но не более 50 человек, либо нарушены условия жизнедеятельности свыше

100, но не более 300 человек, либо материальный ущерб составляет свыше 1 тыс., но не более 5 тыс. минимальных размеров оплаты труда на день возникновения чрезвычайной ситуации и зона чрезвычайной ситуации не выходит за пределы населенного пункта, города, района.

К территориальной относится ЧС, в результате которой пострадало от 50 до 500 человек, либо нарушены условия жизнедеятельности от 300 до 500 человек, либо материальный ущерб составил от 5 тыс. до 0,5 млн. минимальных размеров оплаты труда и зона чрезвычайной ситуации не выходит за пределы субъекта РФ.

К региональной и федеральной соответственно относятся ЧС, в результате которой пострадало от 50 до 500 и свыше 500 человек, либо нарушены условия жизнедеятельности от 500 до 1000 и свыше 1000 человек, либо материальный ущерб составляет от 0,5 до 5 млн. и свыше 5 млн. минимальных размеров оплаты труда и зона чрезвычайной ситуации охватывает территорию двух субъектов РФ или выходит за их пределы.

К. трансграничной относится ЧС, поражающие факторы которой выходят за пределы РФ или ЧС, которая произошла за рубежом и затрагивает территорию РФ.

Предупреждение ЧС – это комплекс мероприятий, проводимых заблаговременно и направленных на максимально возможное уменьшение риска возникновения ЧС, а также на сохранения здоровья людей, снижение размеров ущерба окружающей среде и материальных потерь в случае их возникновения.

Организация работы по предупреждению ЧС в масштабах страны проводится в рамках Федеральной целевой программы «Снижение рисков и смягчение последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в РФ».

#### Основные направления выявления и оценки обстановки при чрезвычайной ситуации

Зоной чрезвычайной ситуации радиационного характера называют территорию, в пределах которой в результате аварии на радиационном объекте происходит радиационное загрязнение, вызывающее облучение людей выше допустимых норм. Различают радиационную и ядерную аварии.

Радиационной аварией называют опасное событие, вызванное частичным или полным вскрытием работающего реактора, в результате которого в воздух выносятся парогазовая и твердая фазы, зараженные радионуклидами.

Ядерной аварией называется опасное событие, неконтролируемое течение цепной реакции в ядерном реакторе, приводящее к повреждениям в активной зоне и выбросу радионуклидов.

Опыт радиационных чрезвычайных ситуаций показывает, что причины их связаны с конструктивными недостатками и ошибками операторов. Главными источниками радиоактивного загрязнения являются АЭС, предприя-

тия ядерного цикла, корабли с ядерной энергетической установкой и космические аппараты, а также ядерное оружие при использовании его противником.

Принято несколько видов классификации радиационного характера. Наиболее распространена классификация по МАГАТЭ (в зависимости от общей активности выбросов).

Возможны аварии АЭС без разрушения активной зоны. При этом радиоактивное загрязнение происходит за счет выброса парогазовой фазы с короткоживущими радионуклидами. Высота выброса – 100-200 м, время – до 30 мин. Авария с разрушением активной зоны характеризуется мгновенным выбросом в результате теплового взрыва части содержимого реактора на высоту до 1 км. Далее происходит истечение струи газа при горении графита с периодическими взрывами. Высота истечения – до 200 м, время – до момента окончательной герметизации реактора.

Характер радиоактивного загрязнения зависит от типа реактора, продолжительности его работы, процента выброса и метеоусловий. Поэтому зоны радиоактивного загрязнения имеют свои особенности: длительность загрязнения, сложность конфигурации границ, «очаговый» характер зон и высокие уровни радиации. Например, при аварии на Чернобыльской АЭС уровни радиации на реакторе составляли 20-34 тыс. Р/ч, у реактора 400-100 Р/ч и т.д.

Расчет уровней радиации и доз внешнего облучения производится на любое время работы в зоне: рабочая смена, сутки, 10 суток, 1 год. Суммарная зона облучения складывается из доз внешнего и внутреннего облучения.

Федеральный закон «О радиационной безопасности населения» от 5 декабря 1995 г. в ст. 9 установил дозовые нагрузки (пределы облучения) для персонала и населения в условиях радиоактивного загрязнения (введены с 1 января 2000 г.). Например, для производственного персонала годовая эффективная доза равна 2 бэра и за период трудовой деятельности (50 лет) – 100 бэр; для населения годовая доза равна 0,1 бэра и пожизненная доза (70 лет) – 7 бэр.

Приведенные значения дозовых пределов не включают дозы ионизирующих излучений, создаваемые естественными и медицинскими источниками. При дозах облучения, превышающих указанные значения, рекомендуется отселение жителей. Однако при целесообразной необходимости дозовые нагрузки могут быть увеличены. Через 2-3 года после крупной аварии происходит самораспад большинства радионуклидов, и доза облучения будет определяться долгоживущими нуклидами (цезий, стронций, плутоний). Под оценкой радиационной обстановки понимают комплексные действия по определению реально складывающейся в определенных условиях ситуации с целью ее последующей нормализации либо полного устранения.

Оценка степени опасности и возможного влияния последствий радиационного заражения осуществляется путем определения реально сложившихся и расчета ожидаемых доз облучения, которые составляют основу для

определения наиболее целесообразных способов защиты и действий личного состава формирований гражданской обороны и населения.

По оценке радиационной обстановки перечень основных задач, решаемых штабом гражданской обороны объекта, может быть определен после тщательного анализа общей обстановки, которая возникла на территории объекта. После прогнозирования влияния радиоактивного заражения на ведение на объекте спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ определяют целесообразное время ввода формирований гражданской обороны, продолжительность работы смены, а также необходимое их количество в соответствии с объемом предстоящих работ. При высоком уровне радиации определяют также наиболее целесообразное время начала эвакуации населения и материальных ценностей в безопасные районы.

Для объектов, располагающихся в загородной зоне, наиболее характерна такая ситуация, когда объект оказывается вне зон воздействия ударной волны и светового излучения ядерного взрыва, но подвергается опасному радиоактивному заражению. При подобной ситуации штаб гражданской обороны объекта производит прогнозную оценку влияния радиоактивного заражения на производственную деятельность объекта.

Задачи по оценке радиационной обстановки решаются личным составом службы противорадиационной и противохимической защиты с привлечением всех заинтересованных специалистов, а также командиров формирований гражданской обороны.

Для своевременной оценки радиационной обстановки штаб гражданской обороны объекта должен располагать следующими исходными данными:

время радиационной или ядерной аварии и ядерного взрыва, нанесенного противником;

уровни радиации на объекте (маршрутах движения, в районах размещения формирований) и время из измерения после ядерной, аварии или взрыва;

значения коэффициента ослабления радиации зданиями, сооружениями, убежищами, противорадиационными укрытиями, транспортными средствами;

степень вертикальной устойчивости атмосферы, облачности, инверсии и т.д.;  
установленные для выполнения задания допустимые дозы облучения.

Сильнодействующие ядовитые вещества – это наиболее опасные для человека и окружающей среды вещества, входящие в атмосферу при авариях на производстве и транспорте. Источниками поражения сильнодействующими ядовитыми веществами являются химическая, нефтегазовая промышленность, а также предприятия по производству пластмасс, удобрений, целлюлозы, водоочистные и холодильные установки.

Формирование очага химического поражения зависит от метода хранения, количества и типа сильнодействующих ядовитых веществ, ме-

теоусловий, характера местности, расстояния до жилой зоны. Сильнодействующие ядовитые вещества хранят в резервуарах при низкой температуре и температуре окружающей среды.

При аварийном выбросе вещества образуется первичное или вторичное облако либо сразу то и другое. Первичное облако образуется в результате мгновенного перехода в атмосферу части сильнодействующих ядовитых веществ, вторичное – при их испарении после разлива.

Оба облака образуются при вскрытии по разным причинам изотермического резервуара. Появление облака с сильнодействующим ядовитым веществом зависит от его плотности по отношению к воздуху, концентрации и метеорологических условий. Так, облако с хлором и сернистым ангидридом, которое тяжелее воздуха, распространяется по ветру, прижимаясь к земле (у облака с аммиаком наоборот). Первичное облако распространяется дальше, чем вторичное, но действует кратковременно – в момент прохождения через объект. Некоторые сильнодействующие ядовитые вещества взрывоопасны и пожароопасны, при горении возможно образование более опасных вторичных веществ.

Под прогнозированием и оценкой химической обстановки понимают определение масштаба и характера заражения отравляющими и сильнодействующими ядовитыми веществами, анализ их влияния на деятельность объектов, формирований гражданской обороны и населения.

Исходными данными для прогнозирования и оценки химической обстановки являются: район и время применения химического оружия или разлива сильнодействующего ядовитого вещества; тип и количество отравляющих боеприпасов или сильнодействующего ядовитого вещества; погодные условия во время поражения; топографические условия местности; характер застроенности или растительности на пути движения зараженного воздуха; условия хранения и характер выброса (вылива) ядовитых веществ; степень защищенности людей и сельскохозяйственных животных; условия хранения продуктов питания, кормов и т.п.; укрытия техники и других материальных средств.

При прогнозировании и оценке химической обстановки, созданной применением боевых отравляющих веществ, определяют также средства доставки, площадь района применения, границы очага химического поражения и тип отравляющих веществ, глубину распространения зараженного воздуха, стойкость отравляющих веществ на местности, технике, возможные потери населения и личного состава формирований и др.

Для оценки химической обстановки необходимо знать метеоданные – скорость и направление приземного ветра, температуру воздуха и почвы, степень вертикальной устойчивости воздуха. Эти данные штаб гражданской обороны объекта получает от метеостанций или постов радиационного и химического наблюдения каждые 4 часа.



После передачи оповещения «Внимание всем! Химическая опасность» и речевой информации о химической аварии население и персонал должны:

- использовать индивидуальные средства защиты;
- укрыться в фильтровентилируемом убежище;
- применить antidotes и средства обработки кожи;
- своевременно покинуть зону заражения;
- после выхода из зоны заражения снять одежду и провести санитарную обработку;
- при нахождении в помещении – загерметизировать его, выключить газ, нагревательные приборы, надеть средства индивидуальной защиты и слушать информацию штаба ГО ЧС.

Все продукты, способные взрываться, подразделяют на взрывчатые вещества конденсированного типа (тринитротолуол, гексоген, динамит) и взрывоопасные вещества (газотопливоздушные смеси, газы, пыли).

Поражающим фактором при взрывах взрывчатых веществ является воздушная ударная волна (резкое сжатие воздуха, двигающегося со сверхзвуковой скоростью). Воздушная ударная волна характеризуется следующими параметрами: избыточное давление и давление скоростного напора.

Избыточное давление определяет разрушающее, а давление скоростного напора – метательное, опрокидывающее действие Ударной волны.

При взрывах и пожарах образуются зоны чрезвычайных ситуаций.

Зоной чрезвычайных ситуаций при взрывах называют территорию, в пределах которой происходит поражение людей, животных, разрушаются или повреждаются здания и сооружения. Границей зоны чрезвычайной ситуации взрывного характера принимают избыточное давление  $> 10$  кПа.

Взрывы газоздушных, топливоздушных смесей и пыли относятся к объемным. Их характеризуют следующие особенности:

зависимость мощности взрыва от параметров окружающей среды (температуры, влажности, ветра и т. п.);

для взрыва газов необходимо создание концентрации в пределах нижнего и верхнего концентрационного предела, для пыли – нижнего предела.

Зоны чрезвычайных ситуаций при объемных взрывах разделяются на пять радиусов поражения.

Сравнение безвозвратных потерь при взрывах взрывчатых веществ с потерями при взрыве газоздушных смесей показывает, что взрывы газоздушных смесей в 2-3 раза опаснее (по радиусу поражения) взрывов взрывчатых веществ. При всех видах взрывов, когда разрушаются оболочки резервуаров, стен зданий и т.д., образуется поле осколков.

Зоной пожаров называется территория, в пределах которой в результате стихийных бедствий, аварий или катастроф, неосторожных действий людей, а также воздействия современных средств поражения возникают и распростра-

няются пожары. Пожар считается чрезвычайной ситуацией в том случае, если для его ликвидации недостаточно сил и средств пожарной охраны, дислоцированной на данной территории.

Основные характеристики пожара – интенсивность теплового излучения пожара; удельная теплота сгорания; удельная теплота пожара.

На практике при пожаре делаются расчеты безопасного расстояния от очага пожара.

Под оценкой пожарной обстановки понимают совокупность последствий стихийных бедствий, аварий (катастроф), первичных и вторичных поражающих факторов ядерного оружия, других современных средств поражения и прежде всего зажигательных средств, в результате которых возникают пожары, оказывающие влияние на устойчивость работы объектов народного хозяйства и жизнедеятельность населения.

Оценка пожарной обстановки включает:

определение масштаба и характер (вида) пожара;

анализ их влияния на устойчивость работы отдельных элементов и объекта в целом, а также на жизнедеятельность населения;

выводы об устойчивости отдельных элементов и объекта в целом к возгоранию.

Оценка пожарной обстановки производится на основе сочетания данных прогноза и пожарной разведки.

Исходными данными для прогнозирования пожарной обстановки являются: сведения о наиболее вероятных стихийных бедствиях; авариях (катастрофах), данные о пожаро- и взрывоопасности объекта и его элементах, окружающей среде, особенностях лесов и населенных пунктов, метеорологических условиях, рельефе местности, наличии различных преград, водоисточников и др., а также о противнике, его намерениях и возможностях по применению ОМП и зажигательных средств.

#### Силы и средства, привлекаемые для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций

Ликвидация чрезвычайной ситуации осуществляется силами и средствами предприятий, учреждений и организаций, на территории которых сложилась чрезвычайная ситуация, под руководством соответствующих комиссий по чрезвычайным ситуациям. К ликвидации ЧС в соответствии с законодательством Российской Федерации могут привлекаться Вооруженные силы РФ, Войска гражданской обороны РФ, другие войска и воинские формирования.

В очагах поражения проводят спасательные и другие неотложные работы, которые включают: разведку маршрутов движения формирования Гражданской обороны и участков работ; локализацию и тушение пожаров, спасение людей из горящих зданий; вскрытие разрушенных, поврежденных

защитных сооружений и спасение людей; санитарную обработку людей, обеззараживание транспорта, технических систем, зданий, сооружений и промышленных объектов и т.д.

Другие неотложные работы обычно включают прокладку колонных путей и устройство проездов в завалах и зараженных участках; локализацию аварий на газовых, энергетических, водопроводных, канализационных, технологических сетях; укрепление или обрушение конструкций зданий и сооружений, угрожающих обвалом, и т.д.

Спасательные и другие неотложные работы проводят непрерывно, в любую погоду, до полного их завершения. Для организации этих работ решением начальника ГО ЧС создается группировка сил и средств. При чрезвычайных ситуациях федерального масштаба в работу включаются аэромобильный спасательный отряд МЧС России.

В качестве технических средств используют как объектную технику (бульдозеры, самосвалы, автогрейдеры, экскаваторы и др.), так и спецтехнику, находящуюся в распоряжении спасательных формирований.

Технология проведения спасательных и других неотложных работ зависит от характера разрушений зданий и сооружений, коммунально-энергетических сетей и радиационно-химического заражения территории.

В первую очередь проводят работы по устройству проходов и проездов к разрушенным зданиям, заводским сооружениям, где находятся люди. Затем приступают к поиску и освобождению из-под завалов пострадавших. Спасательные группы начинают поиск с уцелевших подвальных помещений, дорожных сооружений, подземных переходов, у наружных оконных и лестничных проемов, околостенных пространств нижних этажей зданий. Далее обследуют весь без исключения участок спасательных работ.

Спасение людей начинают с тщательного осмотра завала с привлечением кинологов с собаками, приборов, а также с опроса очевидцев. При этом устраняют условия, способствующие обрушению отдельных конструкций. Принимаются меры к установлению связи с попавшими в завалы. Деблокирование производят разными способами: устраивают лазы, разбирают завалы, проделывают проходы с боку или сверху с одновременным креплением неустойчивых конструкций и элементов.

При этом всегда нужно помнить, что использование тяжелой техники для ликвидации завалов резко ускоряет процесс, но может нанести непоправимый вред пострадавшим.

Пострадавших выносят на руках, плащах, брезенте, одеялах, а также волоком и на носилках. После оказания первой медицинской помощи людей эвакуируют. Эффективность спасательных работ зависит от своевременности спасательных работ.

К другим неотложным работам относятся ремонт и отключение поврежденных коммунально-энергетических и технологических сетей. По-

врежденные системы теплоснабжения отключают от внешней сети задвижками на вводах в здания и в теплоцентрах. Очень важно отключить газовые сети на любых магистралях за пределами и внутри зданий и т.д.

Значительная часть работ в очаге поражения приходится на локализацию и ликвидацию пожаров.

Очень важно при тушении пожара как можно быстрее оценить обстановку, предугадать развитие пожаров и на этой основе принять правильное решение по их локализации и тушению. Пожарные подразделения в первую очередь тушат и локализуют пожары там, где находятся люди. Одновременно с тушением огня эвакуируют людей.

Ликвидация ЧС считается завершенной по окончании проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ.

Разведка в кратчайшие сроки должна установить характер и границы разрушений и пожаров, степень радиоактивного и иного вида заражения в различных районах очага, наличие пораженных людей и их состояние, возможные пути ввода спасательных формирований и эвакуации пострадавших. По данным разведки определяют объемы работ, уточняют способы ведения спасательных и аварийных работ, разрабатывают план ликвидации последствий ЧС.

Работам по ликвидации очагов поражения сильнодействующими ядовитыми веществами (СДЯВ) предшествуют (или проводятся одновременно) мероприятия, направленные на снижение величины выброса и растекания СДЯВ на местности, уменьшение интенсивности испарения ядовитых веществ и снижение глубины распространения зараженного воздуха. Для этого проводят работы по:

- ограничению и приостановлению выброса СДЯВ;
- обваловыванию мест разлива СДЯВ;
- сбору разлившейся СДЯВ в закрытые резервные емкости;
- постановке отсечных водяных завес на пути распространения облака зараженного воздуха;
- изоляции зеркала разлива СДЯВ пеной, поглощению ядовитых веществ адсорбентами.

После проведения этих мероприятий проводят обеззараживание территории и санитарную обработку населения и личного состава спасательных формирований.

Обеззараживание включает дезактивацию, дегазацию, дезинфекцию, дератизацию, демеркуризацию и т. д.

Под дезактивацией понимают механическое и физико-химическое удаление радиоактивных веществ (РВ) с поверхностей различных предметов, а также очистку от них воды.

Обеззараживание техники и транспорта производится на станциях обеззараживания, располагаемых обычно в автохозяйствах или в пунктах контроля и обработки, расположенных на выездах из зараженных зон.

Деактивацию воды проводят фильтрованием, перегонкой, отстаиванием или с помощью ионообменных смол.

Упакованное продовольственное и пищевое сырье дезактивируют путем обработки или замены зараженной тары, а неупакованное – путем снятия зараженного слоя.

Дегазация – процесс удаления или разложения отравляющих веществ (ОВ) и СДЯВ до нетоксичных продуктов. Для нейтрализации опасных химических веществ, находящихся в газообразном состоянии (хлор, аммиак, сероводород, фосген), на пути движения облака СДЯВ устанавливают водные завесы.

Удаление СДЯВ и ОВ проводят путем механического срезания и засыпки грунта.

Для нейтрализации СДЯВ на одежде, снаряжении используют физико-химические способы – кипячение и обработку паром. Эффективность нейтрализации СДЯВ и ОВ оценивается полнотой дегазации.

Санитарная обработка – комплекс мероприятий по механической очистке и обеззараживанию одежды и обуви, а также кожных покровов людей, пораженных в результате загрязнения РВ, СДЯВ и бактериальными веществами. Санитарную обработку личного состава формирований и населения проводят в санитарно-обмывочных пунктах, создаваемых на базе бань, санпропускников, душевых, а также на специальных обмывочных площадках.

Существует два вида санитарной обработки – полная и частичная.

Частичную обработку проводят непосредственно в очаге поражения для предотвращения вторичного инфицирования людей. Полной санитарной обработке подвергают личный состав формирований и эвакуированное население после выхода из загрязненных зон.

Дезинфекция – процесс уничтожения и удаления возбудителей инфекционных болезней человека и животных во внешней среде. Дезинфекцию проводят физическим, химическим, физико-химическим и биологическим способами. Основным является химический способ.

Дезинсекция – процесс уничтожения насекомых, сельскохозяйственных вредителей, осуществляемый физическими, химическими и биологическими способами.

Дератизация – профилактические и истребительные мероприятия по уничтожению грызунов с целью предотвращения разноса инфекционных заболеваний.

Демеркуризация – удаление ртути и ее соединений физико-химическими или механическими способами с целью исключения отравления людей и животных.

### Определение материального ущерба и числа жертв

Нанесенный ЧС материальный ущерб складывается из прямого (разрушение промышленных объектов) и косвенного ущерба (недополученный доход, товары, материальные ценности).

Ущерб и число жертв при ЧС подсчитывают, как правило, при проведении комплекса спасательных работ или после них.

Восстановление работоспособности предприятия может быть первоочередное или капитальное. Первоочередное может выполняться силами самого предприятия, создающего для этой цели восстановительные бригады.

В проекте восстановления освещаются следующие вопросы:

объем работ по восстановлению с расчетом потребностей в рабочей силе, материалах, строительной технике, оборудовании, деталях, инструменте;

оптимальные инженерные решения по восстановлению работоспособности предприятия;

календарный план или сетевой график восстановительных работ, очередность восстановления цехов, исходя из важности их в выпуске основной продукции;

состав восстановительных бригад и др.

Методика определения сроков проведения восстановительных работ изложена в СН 440–72.

Для определения прямого ущерба необходимо знать стоимость основных фондов производства до и после момента наступления ЧС. Их разность и есть размер прямого материального ущерба. Для его определения необходимо располагать данными о степени поражения объекта. Она определяется исходя либо из численного значения пораженной площади объекта по отношению к его общей площади, либо числа пораженных элементов этого объекта к их общему числу. Поскольку предусмотреть место возникновения и масштаб чрезвычайного события на объекте невозможно, то применяют стохастическую основу для определения степени поражения объекта. Для площадного объекта (отношение фасадной ширины объекта к его глубине не превышает 2:1) она является математическим ожиданием случайной величины, которая может принимать различные значения при соответствующих вероятностях.

## РАЗДЕЛ 3. ВООРУЖЕННЫЕ СИЛЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

### **Тема 5. Основы обороны государства. Военная служба – особый вид федеральной государственной службы**

Учебные вопросы:

1. Национальная безопасность Российской Федерации.
2. Основы обороны государства.
3. Вооруженные силы Российской Федерации и их структура.

#### **1. Национальная безопасность Российской Федерации**

Каждое государство имеет свои интересы, которые являются главными для всего общества, его социальных слоев, для всех людей, какой бы национальности они ни были, какого бы вероисповедания ни придерживались. Такие интересы называются национальными. Национальные интересы Российской Федерации – это достояние и ценности нашего общества. Они затрагивают политические, экономические, территориальные, экологические и иные сферы жизнедеятельности людей, всего государства.

Наша Родина – одно из крупнейших многонациональных государств, имеющее многовековую историю, культуру, богатые традиции. В силу особенностей своего расположения Россия является важнейшим геополитическим пространством между Европой и Азией. Одновременно она служит и своеобразным полигоном, где соприкасаются интересы развитых и развивающихся стран, мусульманского и христианского миров.

Россия обладает значительным экономическим и научно-техническим потенциалом, большими запасами сырья и ресурсов. Огромное пространство, занимаемое Россией, выходы в Мировой океан предоставляют ей уникальные возможности прямого воздействия на мировые и региональные процессы. Без всего стороннего учета своих национальных интересов, их поддержки и защиты Российское государство не сможет играть активную и самостоятельную роль в мировой политике.

Национальные интересы России определяют основные цели страны, формируют задачи внутренней и внешней политики. Во внутренней политике национальные интересы направлены на обеспечение гражданского мира, национального согласия, территориальной целостности, правопорядка.

Военная безопасность является составной частью национальной безопасности и определяется как обеспеченность и устойчивое состояние защищенности личности, общества и государства от военных угроз. Россия готова вести свои дела в сфере военной безопасности на началах взаимного доверия, равенства, уважения суверенитета и территориальной целостности государств, равногарантированной безопасности.

В современных условиях угроза прямой военной агрессии в традиционных формах против Российской Федерации и ее союзников снижена. Вместе с тем сохраняются, а на отдельных направлениях усиливаются потенциальные угрозы военной безопасности Российской Федерации и ее союзникам. В их числе – усиление национального, этнического и религиозного экстремизма, активизация сепаратизма, распространение ядерного и других видов оружия массового уничтожения, средств их доставки.

С окончанием «холодной войны» произошел распад нескольких геополитических оболочек, ранее окружавших Российскую Федерацию и выполнявших, в том числе и защитную функцию. Столь масштабная деформация геополитического пространства обозначила для России новые группы военных угроз, приоритет которых (степень опасности) оказался выше по отношению к прежним, уже существующим. Вместе с тем ясно, что основой такой системы, а точнее её ядро, будет составлять борьба за ресурсы, благополучное экономическое и жизненное пространство.

К первой группе военных угроз, наиболее опасных для РФ, следует отнести международный терроризм.

К началу 90-х годов XX века в мире действовало около 500 террористических организаций и групп различной экстремистской направленности. Только за десять лет они совершили около 7 тыс. актов международного терроризма, от которых пострадало более 11 тыс. человек, а государствам, на территории которых были осуществлены, нанесен большой материальный и моральный ущерб.

Для России это относительно новые угрозы, к адекватному парированию которых она в полной мере пока не готова. Опыт проведения широкомасштабной контртеррористической операции в Дагестане и Чечне показал, что данная группа военных угроз представляет, реальную угрозу безопасности и будет носить продолжительный характер.

Вторая группа военных угроз безопасности Российской Федерации обусловлена миротворческой деятельностью государств и военных блоков, характер которой не укладывается в существующие международно-правовые рамки.

Идея предотвращения развязывания военных конфликтов и их регулирования коллективными усилиями на региональном уровне под эгидой ООН высоко оценена и правильно воспринята большинством государств мира.

Третья группа военных угроз безопасности РФ сосредоточилась в непосредственной близости от России – на постсоветском пространстве.

Так, на Северном Кавказе, в Закавказье и Средней Азии сконцентрировались очаги этнополитической напряженности, сохраняется зона потенциальных вооруженных конфликтов.



Четвертая группа военных угроз может аккумулироваться внутри РФ – в субъектах Федерации. Разрушение духовности, ослабление экономических связей регионов и резкая социальная дифференциация порождают сепаратизм, являются благоприятной средой для создания незаконных вооруженных формирований, что представляет угрозу федеративному единству и безопасности России. Нарастающие масштабы приобретает космополитизм, а в качестве ответной реакции на него – национализм.

Пятая группа военных угроз будет исходить от зарубежных государств и военно-политических блоков, располагающих ядерным потенциалом «сдерживания-устрашения» и силами общего назначения, обладающими «стратегической мобильностью» и способными вести «высокотехнологичные» военные действия. Их развернутые и постоянно боеготовые группировки войск (сил) будут и в новом тысячелетии оставаться потенциальной военной угрозой безопасности РФ.

Шестая группа военных угроз исходит от развивающихся стран, располагающих массовыми армиями. По оценкам зарубежных специалистов, их вооруженные силы хорошо оснащены, боеготовы и способны решать стратегические задачи. Эти государства намерены добиваться своих целей, их военный потенциал представляет весомую силу, с которой Россия должна считаться.

Седьмая группа военных угроз определяется политикой и практически действиями тех «пороговых» и «околопороговых» государств, которые, стремясь овладеть ракетно-ядерными технологиями, игнорируют основополагающие международно-правовые акты в области нераспространения ракетных и ядерных технологий, уровень данных военных угроз может существенно возрасти в случае создания такими государствами баллистических ракет с дальностью действия, позволяющей наносить удары по территории РФ.

Военные угрозы на континентальном пространстве. Эти угрозы будут, определяться новыми стратегическими целями, задачами применения группировок сухопутных войск и их боевыми возможностями. В начале нового тысячелетия их численность в зарубежной части Евразии остается высокой.

Военные угрозы в мировом океане. Военные угрозы с морских направлений во многом обусловлены особенностями геостратегического положения страны. Россия имеет выход к трем океанам – Атлантическому, Северному Ледовитому и Тихому, её территорию омывают 12 морей. Протяженность российской морской границы почти в три раза превышает сухопутную.

Военные угрозы в воздушном и околоземном космическом пространстве. Военные угрозы в этих сферах определяются дальнейшим совершенствованием иностранными государствами военно-воздушных сил и способов их применения, ростом средств воздушно-космического нападения, планами развертывания элементов ПРО в околоземном пространстве и способностью блокирования выхода в космос Российской Федерации противоспутниковым

оружием, нарушением функционирования российской системы предупреждения о ракетном нападении.

Росту военных угроз, их масштабов и вероятности реализации косвенно будут способствовать новые особенности развития информационной, духовной, правовой, экологической и других сфер.

В ближайшей перспективе информационная сфера становится «питательной средой» для роста новых военных угроз. Информационный шантаж, дезинформация, монополизация информации одной стороной, разрушение информационного ресурса государства через внедрение компьютерных вирусов могут выступать в роли их мощного катализатора.

Вероятность реализации военных угроз, как внешних, так и внутренних, во многом определяется состоянием духовной сферы. Факторами роста военных угроз для России в этом аспекте являются притупление чувства патриотизма, утрата престижа военной службы и других духовных ценностей. Имеет место разрушение традиций и самобытности русской культуры. Возрастает число религиозных сект экстремистской направленности.

Состояние отношений в экологической сфере может также оказать воздействие на формирование военных угроз. Факты загрязнения окружающей среды стали предметом озабоченности многих государств. Аварии, катастрофы, и последствия непродуманной экономической деятельности приобретают все более угрожающие масштабы. Критическое состояние окружающей среды, по оценкам, в третьем тысячелетии может стать причиной межгосударственных конфликтов, в том числе и военных.

Военные угрозы безопасности РФ усиливаются под воздействием нерешенных проблем в правовой сфере. Наиболее опасными следует считать те, которые ведут к размыванию единого правового пространства федерации. Например, практика принятия до недавнего времени отдельными субъектами Российской Федерации нормативно-правовых актов и решений, противоречащих Конституции РФ и федеральному законодательству.

Особое беспокойство вызывает состояние военной сферы, в которой требуется решить множество сложных и насущных проблем.

В условиях современной обстановки задачи Вооруженных Сил в системе безопасности РФ не ограничиваются только вопросами обороны страны. Приоритетным направлением деятельности Вооруженных Сил стало миротворчество – мощный инструмент внешней политики страны.

## **2. Основы обороны государства**

Обеспечение военной безопасности является важнейшим направлением деятельности государства. В случае необходимости она может быть достигнута использованием всех имеющихся в стране сил, средств и ресурсов. Наша держава обладает ядерным потенциалом, способным гарантированно обеспечить нанесение ответного воздействия на агрессора в любых условиях. Од-

нако ядерное оружие, которым оснащены Вооруженные Силы России, рассматривается исключительно как фактор сдерживания агрессии, обеспечения военной безопасности РФ и ее союзников, поддержания в Мире климата международной стабильности.

Указом Президента РФ от 21.04.2000 № 706 утверждена новая Военная доктрина России. В ней определены основные ориентиры государства, общества и граждан по обеспечению военной безопасности страны. В доктрине сформулированы основные принципы обеспечения военной безопасности:

твердое централизованное руководство, сочетаемое с гражданским контролем;

эффективность прогнозирования;

своевременность вскрытия военных угроз и адекватное реагирование на них.

В мирное время военная безопасность обеспечивается формированием и реализацией единой государственной политики, созданием и совершенствованием системы обороны РФ и ее союзников.

Одним из главных направлений является всестороннее обеспечение и качественное совершенствование Вооруженных Сил, других войск и воинских формирований, поддержание их в готовности к согласованным действиям по предотвращению, локализации внешних и внутренних угроз.

Федеральный закон «Об обороне» от 31.05.96 № 61-ФЗ определяет основы и организацию обороны РФ. В ст. 1 этого закона записано: «Под обороной понимается система политических, экономических, военных, социальных, правовых и иных мер по подготовке к вооруженной защите и вооруженная защита Российской Федерации, целостности и неприкосновенности ее территории». Оборона является элементом безопасности и одной из важнейших функций государства. Она организуется и осуществляется в соответствии с международным правом, Конституцией РФ, действующим законодательством и Военной доктриной РФ, Федеральным законом «Об обороне».

С целью укрепления обороноспособности страны создаются Вооруженные Силы РФ и устанавливается воинская обязанность граждан РФ. Для оборонных целей могут привлекаться пограничные войска ФСБ России, внутренние войска МВД России, железнодорожные войска РФ и войска ГО.

Организация обороны включает в себя:

правовое регулирование в области обороны;

прогнозирование и оценку военной угрозы;

разработку военной политики и Военной доктрины РФ;

разработку, производство и совершенствование оружия и военной техники;

мобилизационную подготовку органов государственной власти и управления органов местного самоуправления, предприятий, учреждений и организаций, территорий, коммуникаций, населения и экономики регионов и страны в целом;

создание запасов продовольствия, обмундирования, вооружения и других материальных ценностей в государственном и мобилизационном резервах;  
планирование и осуществление мероприятий гражданской и территориальной обороны;  
обеспечение государственной и военной тайны;  
развитие военной науки;  
координацию деятельности органов государственной власти и управления, в том числе местного в области обороны;  
контроль за деятельностью Минобороны России и расходами на оборону;  
международное сотрудничество в целях создания системы коллективной безопасности и совместной обороны.

### **3. Вооруженные силы Российской Федерации и их структура**

Этот вопрос будет рассмотрен с позиций классического и традиционного для Русской армии ее организационного устройства, автор не будет подробно рассматривать современные, часто компромиссные и конъюнктурные, варианты строительства Вооруженных сил России считая их временными (экспериментальными).

Вооруженные силы Российской Федерации (ВС РФ) составляют основу военной организации государства. Они играют главную роль в обеспечении национальной и военной безопасности страны.

В основах Концепции государственной политики Российской Федерации по военному строительству 2005 г. отражены задачи силовых структур. По каждой из них определены направления деятельности, координирующие функции, ответственность за комплексное решение задач обороны и обеспечения безопасности в соответствующей сфере. Такими сферами для ВС РФ являются оборона страны, защита и охрана государственной границы Российской Федерации в воздушном пространстве и подводной среде, на суше и на море.

В Военной доктрине Российской Федерации по военному строительству и Концепции национальной безопасности Российской Федерации, раскрывается характер возможных угроз нашему государству и ставятся задачи перед Вооруженными силами страны. Важнейшей из задач является обеспечение ядерного сдерживания в интересах предотвращения как ядерной, так и обычных крупномасштабных или региональных войн, а также осуществление союзнических обязательств. Однако, придерживаясь принципов сдерживания, Россия вместе с тем стремится к сокращению своих ядерных сил до минимального уровня, который гарантировал бы поддержание стратегической стабильности в мире.

Целям обеспечения военной безопасности страны служит военная организация государства. Она включает в себя ВС РФ, составляющие ее ядро и основу обеспечения военной безопасности, другие войска, воинские формирования и органы, предназначенные для выполнения задач военной безопасности военными методами, а также органы управления ими. В военную организацию

государства входит также часть промышленного и научного комплексов страны, предназначенная для обеспечения задач военной безопасности.

Вооруженные силы Российской Федерации составляют основу военной организации государства. Они играют главную роль в обеспечении национальной и военной безопасности страны.

В ст. 10 Федерального закона «Об обороне» определено, что ВС РФ есть государственная организация, составляющая основу обороны страны. Они предназначены для отражения агрессии и нанесения агрессору поражения, а также для выполнения задач в соответствии с международными обязательствами. Вооруженные силы призваны обеспечить надежную защиту страны от воздушно-космического нападения и отражение агрессии в локальной войне.

Структура Вооруженных сил. Общее руководство ВС РФ осуществляет Верховный Главнокомандующий. Согласно Конституции и Федеральному закону «Об обороне», Верховным Главнокомандующим Вооруженными силами является Президент России. Он руководит оборонной политикой, утверждает концепцию, планы строительства и применения армии и флота, назначает и освобождает от должности высшее военное командование, присваивает высшие воинские звания. Президент издает указы о призыве граждан РФ на военную службу, объявляет состояние войны в случае вооруженного нападения на российскую Федерацию, отдает приказы Вооруженным силам на ведение военных действий, а также осуществляет иные полномочия, возложенные на него Конституцией РФ и федеральными законами.

Непосредственное руководство ВС РФ осуществляет министр обороны РФ через органы управления Министерства обороны Российской Федерации (МО РФ). Минобороны России реализует политику в области строительства Вооруженных сил в соответствии с решениями высших органов государственной власти России. Министерство обороны РФ дается исключительное право заказа вооружений и военной техники, в том числе и для других силовых структур.

Основным органом оперативного управления войсками и силами флота ВС РФ является Генеральный штаб. Он осуществляет руководство по вопросам планирования применения войск в целях обороны, разрабатывает Федеральную программу совершенствования оперативного переоборудования военной промышленности страны, организует мобилизационную подготовку, координирует планы создания резервных войск для решения главной задачи – обороны России.

Вооруженные силы РФ состоят из органов управления, военных округов, объединений, соединений, воинских частей, учреждений, а также военно-учебных заведений.

Органы управления предназначены для руководства войсками (силами) в различных звеньях. К ним относятся командования, штабы, управления, отделы и другие постоянно и временно создаваемые структуры. Для

размещения и работы органов управления в боевых условиях развертываются пункты управления.

Военные округа России:

Создание территориальных военно-административных объединений применяется во многих государствах мира. Целью таких объединений является обеспечение безопасности страны на случай войны.

Командующим войсками военных округов подчинены все виды и роды войск ВС РФ, размещенные на территории каждого округа, за исключением Ракетных войск стратегического назначения и Воздушно-космических сил РФ. Кроме того, в его управлении находятся воинские формирования Федеральной службы войск национальной гвардии, Пограничной службы ФСБ, а также части МЧС и других ведомств и министерств РФ, выполняющие задачи на территории округа.

1. *Западный военный округ* – это самый первый округ, сформированный в новой системе военно-административного деления РФ. Он образован в сентябре 2010 года слиянием Московского и Ленинградского военных округов. В состав ЗВО вошли Северный флот, Балтийский флот, 1-ое командование ВВС и ПВО. Численность войск ЗВО составляет примерно 40% от общего числа ВС РФ.

2. *Южный военный округ* был сформирован 4 октября 2010 года на базе Северо-Кавказского военного округа. В его состав вошли: Черноморский флот, Каспийская флотилия и 4-е командование ВВС и ПВО.

Согласно изменениям по Указу Президента РФ В.В. Путина №199 от 2 апреля 2014 г., Республика Крым и г. Севастополь включены в состав ЮВО.

3. *Центральный военный округ* объединяет в себе войска РФ, расположенные в Поволжье, в Сибири и на Урале. Округ был образован 1 декабря 2010 года, в его состав вошли: 2-ое командование ВВС и ПВО. Территория округа охватывает более 40% всей территории России.

Также, за пределами РФ, в Республике Таджикистан, дислоцируется 201-ая военная Гатчинская база ордена Жукова, вошедшая в состав ЦВО.

4. *Восточный военный округ* объединяет в себе войска РФ, расположенные в Забайкалье и на Дальнем Востоке. Округ был образован 21 октября 2010 года, в его состав вошли: Тихоокеанский флот, 3-ое командование ВВС и ПВО.

24 ноября 2014 г. Президент РФ объявил о формировании новой военной структуры – *Объединенного стратегического командования «Север»*, которое функционирует с 15 декабря 2014г. Фактически это пятый военный округ РФ, основой командования которого стал Северный флот (выведен из состава ЗВО). Данное командование обеспечит безопасность арктического региона России (см. рис. 1. Карта военных округов).



Рис. 1. Карта военных округов

Объединения – это воинские формирования, включающие несколько соединений или объединений меньшей численности, а также частей и учреждений. Примером территориальных общевойсковых объединений являются военные округа, а оперативных объединений – армии, флотилии. Соединениями называют воинские формирования, состоящие из нескольких частей или соединений меньшего состава, а также частей и подразделений обеспечения и обслуживания. К соединениям относятся корпуса, дивизии, бригады и другие, приравненные к ним, воинские формирования. Воинская часть – это организационно-самостоятельная боевая и административно-хозяйственная единица во всех видах ВС РФ. К воинским частям относятся полки, корабли 1, 2, 3-го рангов, отдельные батальоны (дивизионы, эскадрильи), а также отдельные роты.

К учреждениям МО РФ относятся такие структуры обеспечения жизнедеятельности Вооруженных сил, как дома и клубы офицеров, военные музеи, редакции военных изданий, военно-медицинские учреждения, санатории, дома отдыха, турбазы и т.д. Вооруженные силы располагают своими военно-учебными заведениями. К их числу относятся военные академии, университеты, институты, суворовские и нахимовские военные училища, кадетские корпуса, курсы подготовки и переподготовки офицерского состава.

Часть ВС РФ может входить в состав коллективных вооруженных сил (например, ОВС СНГ) или находиться под объединенным командованием в соответствии с международными договорами Российской Федерации (например, в составе миротворческих сил ООН или коллективных сил СНГ по поддержанию мира в зонах локальных военных конфликтов).

Структурно ВС РФ делятся на рода и виды. Каждому свойственны своя специфическая организация, вооружение, системы обучения, материальное и техническое обеспечение.

Рода войск:

1. Ракетные войска стратегического назначения (созданы 17 декабря 1959 года). Предназначены для решения стратегических задач в ядерной войне. Они оснащены автоматизированными ракетными комплексами с ракетами межконтинентальной и средней дальности действия, способными с большой точностью доставлять к цели ядерные заряды огромной разрушительной силы. Современные Ракетные войска стратегического назначения – основная составляющая всех наших стратегических ядерных сил. Они имеют особое значение для безопасности страны. На них возлагается большинство задач по ядерному сдерживанию. В настоящее время Ракетные войска стратегического назначения преобразовались. Из их состава выведены войска ракетно-космических сил и средств. На их основе сформирован новый род войск – Космические войска.

2. Воздушно-десантные войска (ВДВ – день рождения – 2 августа 1930 г. г. Воронеж) – род войск Вооруженных Сил, являющийся средством Верховного Главнокомандования и предназначенный для охвата противника по воздуху и выполнения задач в его тылу по нарушению управления войсками, захвату и уничтожению наземных элементов высокоточного оружия, срыву выдвижения и развертывания резервов, нарушению работы тыла и коммуникаций, а также по прикрытию (обороне) отдельных направлений, районов, открытых флангов, блокированию и уничтожению высаженных воздушных десантов, прорвавшихся группировок противника и выполнения других задач.

ВДВ предназначены для действия в тылу противника, уничтожения средств ядерного нападения, пунктов управления, захвата и удержания важных районов и объектов, нарушения системы управления и работы тыла противника, содействия Сухопутным войскам в развитии наступления и форсирования водных преград. Оснащены авиатранспортабельными самоходными артиллерийскими, ракетными противотанковыми и зенитными средствами, бронетранспортерами, боевыми машинами, автоматическим стрелковым оружием, средствами связи и управления. Имеющаяся парашютно-десантная техника позволяет сбрасывать десанты и грузы в любых условиях погоды и местности, днем и ночью с различных высот. Организационно состоят из воздушно-десантных соединений (частей), специальных войск, частей и учреждений тыла.

В мирное время Воздушно-десантные войска выполняют основные задачи по поддержанию боевой и мобилизационной готовности на уровне, обеспечивающем их успешное применение по предназначению.



## Виды ВС РФ:

1. Сухопутные войска были и по-прежнему остаются самым многочисленным видом Вооруженных сил (Празднование дня сухопутных войск проходит ежегодно 01 октября). Сухопутные войска составляют суть и основу армии. Это наиболее многочисленный и разносторонний по боевому составу вид ВС РФ. Они обладают большой огневой и ударной мощностью, высокой маневренностью и самостоятельностью. Сухопутные войска состоят из родов войск, специальных войск, объединений, соединений, частей и учреждений тыла. Основными родами войск являются мотострелковые, танковые, ракетные войска и артиллерия, войска противовоздушной обороны, армейская авиация, воздушно-десантные войска.

Мотострелковые войска являются наиболее массовым родом Сухопутных войск (День мотострелка – 19 августа, начиная с 1914 года) Они оснащены мощным вооружением для массового поражения наземных и воздушных целей, автоматическим стрелковым оружием, артиллерией, ракетами оперативно-тактического и тактического назначения, танками, боевыми машинами пехоты, бронетранспортерами, зенитными ракетными и артиллерийскими комплексами и др.

Танковые войска составляют основную ударную силу Сухопутных войск (Празднование дня танкиста войск проходит ежегодно во 2 воскресенье сентября). Они оснащены танками, обладающими мощными орудиями и броневой защитой, самоходной артиллерией, ракетным оружием и др. Организационно состоят из танковых объединений, соединений, частей и подразделений. Характеризуются высокой маневренностью и повышенной устойчивостью к воздействию ядерного оружия.

Ракетные войска и артиллерия составляют основу огневой мощи Сухопутных войск (День ракетных войск и артиллерии – 19 ноября, начиная с 1942 года). Оснащены ракетами оперативно-тактического и тактического назначения на пусковых установках с гусеничными или колесными шасси, а также реактивной и ствольной артиллерией различного назначения, минометами и другой военной техникой.

Армейская авиация (День рождения 28 октября 1948 года) предназначена для действий непосредственно в интересах общевойсковых объединений, соединений, частей Сухопутных войск.

2. Воздушно-космические силы (ВКС) – вид Вооружённых Сил Российской Федерации, сформированный в 2015 году, в результате объединения Военно-воздушных сил (ВВС) и Войск воздушно-космической обороны.

Приступили к выполнению поставленных задач с 1 августа 2015 года в соответствии с указом Президента Российской Федерации В. В. Путина.

Общее руководство воздушно-космической обороной России осуществляет Генеральный штаб Вооружённых Сил Российской Федерации, а непосредственное – Главное командование Воздушно-космических сил.

Организационно ВКС ВС России включают в себя три рода войск (сил):

- Военно-воздушные силы;
- Войска противовоздушной и противоракетной обороны;
- Космические войска.

Воздушно-космические силы Вооружённых Сил Российской Федерации (ВКС ВС России) решают широкий спектр задач:

отражение агрессии в воздушно-космической сфере и защита от ударов средств воздушно-космического нападения противника пунктов управления высших звеньев государственного и военного управления, группировок войск (сил), административно-политических центров, промышленно-экономических районов, важнейших объектов экономики и инфраструктуры страны; поражение объектов и войск противника с применением как обычных, так и ядерных средств поражения; авиационное обеспечение боевых действий войск (сил) других видов и родов войск; поражение головных частей баллистических ракет вероятного противника, атакующих важные государственные объекты; обеспечение высших звеньев управления достоверной информацией об обнаружении стартов баллистических ракет и предупреждение о ракетном нападении; наблюдение за космическими объектами и выявление угроз России в космосе и из космоса, а при необходимости – парирование таких угроз; осуществление запусков космических аппаратов на орбиты, управление спутниковыми системами военного и двойного назначения в полёте и применение отдельных из них в интересах обеспечения войск необходимой информацией; поддержание в установленном составе и готовности к применению спутниковых систем военного и двойного назначения, средств их запуска и управления и ряд других задач.

Военно-воздушные силы (ВВС – день рождения 12 августа 1912 года) предназначены для решения самостоятельно и во взаимодействии с другими видами Вооружённых сил разнообразных задач на континентальных, океанских и морских театрах военных действий. Они решают проблемы уничтожения ядерных средств противника, разгрома его авиационных группировок, авиационной поддержки Сухопутных войск и Военно-морского флота, воздушных перевозок, ведения воздушной разведки, десантирования войск, обеспечения связи и управления. Военно-воздушные силы состоят из дальней, фронтовой и военно-транспортной авиации. В боевой технике и вооружении сегодняшних ВВС самую высокую степень готовности имеют зенитно-ракетные и радиотехнические войска.

Задачами военно-транспортной авиации (ВТА) являются перевозка по воздуху войск в районы боевого предназначения при стратегическом развертывании Вооружённых Сил, воздушные перевозки войск, боевой техники и грузов в районы вооружённых конфликтов. Она осуществляет также воздушные перевозки в интересах маневра авиационных соединений и ча-

стей с целью создания новых авиационных группировок и усиления действующих на важнейших стратегических направлениях.

Войска противовоздушной обороны (войска ПВО) с 1998 г. вошли в состав ВВС и предназначены для отражения воздушного нападения противника, защиты населения, административно-политических и экономических центров государства, группировок Вооруженных сил и других важных объектов (Профессиональный праздник проходит ежегодно во 2 воскресенье апреля). Составляют из родов войск, специальных войск, частей и учреждений тыла. Основными родами войск являются: зенитные ракетные войска, авиация ПВО и радиотехнические войска.

Зенитные ракетные войска являются основой боевой мощи войск ПВО страны. Они оснащены зенитными ракетными комплексами. Авиация ПВО имеет на вооружении всепогодные сверхзвуковые ракетноносные истребители-перехватчики. Радиотехнические войска оснащены высокоэффективной техникой для обнаружения, целеуказания и управления средствами поражения воздушных целей. Войска ВВС и ПВО страны и в мирное время находятся в постоянной боевой готовности к немедленному выполнению своих боевых задач.

3. Военно-морской флот (ВМФ – профессиональный праздник отмечается в последнее воскресенье июля) предназначен для выполнения стратегических и оперативных задач на океанских и морских театрах военных действий, разрушения важных наземных объектов противника, уничтожения сил его флота на море и в базах, нарушения морских коммуникаций противника, содействия Сухопутным войскам при проведении операций на приморских направлениях, высадки морских десантов и выполнения ряда других задач. Военно-морской флот состоит из надводных и подводных сил флота, авиации ВМФ, береговых ракетно-артиллерийских войск и морской пехоты. В состав ВМФ входят также суда вспомогательного флота, части специального назначения, части и учреждения тыла. Организационно ВМФ состоит из флотов, флотилий, эскадр, соединений, военно-морских баз.

Надводные силы флота состоят из надводных кораблей (катеров) различных классов (ракетных, противолодочных, артиллерийско-торпедных, противоминных, десантных и др.). Авиация ВМФ включает морскую ракетноносную, противолодочную, разведывательную и специальную авиацию. Береговые ракетно-артиллерийские войска состоят из береговых частей и подразделений, вооруженных установками управляемых ракет и артиллерийскими орудиями. Морская пехота состоит из частей и подразделений, специально подготовленных для действий в морском десанте. Имеет на вооружении автоматическое стрелковое оружие, танки, артиллерию, противотанковые и зенитные установки, боевые машины пехоты, бронетранспортеры и др. Значительное место в оснащении морской пехоты занимает плавающая техника и машины высокой проходимости, отвечающие требованиям использования в морских десантах.

Специальные войска. Они имеются в каждом виде Вооруженных сил и предназначаются для обеспечения их боевой деятельности. Одним из основных видов обеспечения боевых действий является разведка. Для успешного и своевременного решения задач разведки в составе войск имеются подразделения воздушной, радио- и радиотехнической, войсковой (корабельной), артиллерийской, инженерной, химической и других специальных видов разведки.

Инженерные войска (День инженерных войск – 21 января) включают инженерно-саперные, понтонно-мостовые, переправочно-десантные, маскировочные и другие части и подразделения. Оснащены разнообразной высокопроизводительной техникой для сложных и трудоемких работ, различными переправочно-десантными и понтонно-мостовыми средствами для форсирования водных преград в высоком темпе, средствами для быстрого создания противотанковых, противопехотных, противотранспортных и других заграждений.

Химические войска состоят из частей и подразделений химической защиты, радиационной и химической разведки, огнеметных, дымовых и других (Официальной датой образования войск считается 13 ноября 1918 года). Они оснащены разнообразной техникой химической и радиационной разведки, проведения мероприятий по защите войск от оружия массового поражения, дегазации и дезактивации оружия, военной техники, местности.

Войска связи – это части и подразделения, оснащенные мобильными, обладающими высокой технической надежностью радио-, радио-релейными, тропосферными станциями, телевизионной и фототелеграфной аппаратурой, средствами высокочастотного телефонирования и тонального телеграфирования, подвижными (наземными и воздушными) средствами связи (День военного связиста – 20 октября).

Тыл Вооруженных сил. Свое организационное начало тыловое обеспечение русской армии получило при Петре I (день рождения – 1 августа 1700 года). Создание регулярной армии потребовало объединить существующие разрозненные виды снабжения и организовать его на государственном уровне с казенных складов. В 1700-1701 гг. были созданы центральные органы тыла и снабжения в виде Провиантского, Военного и Артиллерийского приказов. Это и был прообраз будущего Тыла Вооруженных сил. Сегодня Тыл ВС РФ – один из их важнейших составных элементов, на который возлагается обеспечение в мирное и военное время повседневной жизнедеятельности войск. Это продовольственное и вещевое снабжение военнослужащих, медицинское, торгово-бытовое, санитарное обслуживание личного состава и обеспечение войск горюче-смазочными материалами, удовлетворение транспортных потребностей войск, инженерно-аэродромное и аэродромно-техническое обеспечение авиации, выполнение противопожарных и экологических мероприятий и многое другое.

Для решения этих задач Тыл Вооруженных сил располагает соединениями и частями специальных войск (автомобильных, железнодорожных – на военное время, дорожных, трубопроводных). В его распоряжении инженерно-аэродромные, авиационно-технические части и вспомогательный флот, бригады, полки, батальоны, роты и взводы материального обеспечения, медицинские, ветеринарно-санитарные и другие части и учреждения. Для организации управления и бытового обеспечения в его состав также входят части и подразделения некоторых специальных войск – связи, инженерные, химические. Для руководства всеми этими силами и средствами в настоящее время в центральном звене Тыла Вооруженных сил действуют Штаб Тыла, снабженческие и центральные транспортные управления Министерства обороны Российской Федерации, а также Главное военно-медицинское управление и Главное управление торговли Минобороны России. Тыл ВС РФ является связующим звеном между экономикой страны, с одной стороны, армией и флотом – с другой – это неотъемлемая часть оборонного потенциала России.

Национальная гвардия России была создана 5 апреля 2016 года на базе МВД. Начиная с 2016 года, самая главная задача нацгвардии – обеспечение безопасности России, борьба с терроризмом и экстремизмом еще на этапе зарождения. В задачи Национальной гвардии РФ с 2016 года будет входить обеспечение общественного порядка и охрана стратегических гособъектов. Общественный порядок войска нацгвардии должны будут обеспечивать всегда и там, где это необходимо в первую очередь (к примеру, во время проходящей акции протеста). Охрана государственного объекта войсками национальной гвардии и грузов, расположенных на его территории, заранее обсуждается правительственными органами, после чего происходит процедура утверждения. Помимо МВД, войска которого вошли в нацгвардию в 2016 году, в нее входят следующие подразделения: СОБР и ОМОН. Общая численность Национальной гвардии Российской Федерации на 2016 год составляет около 1,5 млн. человек.

Во всех родах и видах Вооруженных Сил и др. силовых структур Российской Федерации одной из основ боевой подготовки является физическая подготовка личного состава в которой существуют Военно-прикладные и служебно-прикладные виды спорта. В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 20 августа 2009 г. № 695 «Об утверждении перечня военно-прикладных и служебно-прикладных видов спорта в федеральных органах исполнительной власти, осуществляющим руководство и развитием этих видов спорта» к военно-прикладным видам спорта отнесены:

1. Армейский рукопашный бой.
2. Военно-прикладной спорт (Бег в форме 100 м, 400 м, 1000 м, 3000 м; Военизированный кросс; Марш-бросок 5 км, 10 км; Полоса препятствий ОКУ, СКУ СВ, СКУ ТВ, ВДВ, ВМФ, СКУ Г; Лыжная гонка в форме 5 км, 10 км, 20 км; Метание гранаты ГД (на дальность, на точность); Нырание в дли-

ну; Плавание с автоматом; Военно-авиационное пятиборье; Военное многоборье (ВТ-3, 4); Корабельное пятиборье; Офицерское четырехборье (зимнее, летнее); Парашютное двоеборье: Упражнение № 1, 2, 3; Упражнение на СКГ (стационарное колесо гимнастическое); Упражнение на лопинге; Упражнение на ПКГ (подвижное колесо гимнастическое); Скоростное маневрирование на легковом автомобиле; Парусные гонки; Перетягивание каната).

3. Военно-спортивное многоборье (Военно-морское пятиборье, Военное троеборье (зимнее, летнее), Военное пятиборье).

4. Гребля на шлюпках.

5. Гребно-парусное двоеборье.

6. Международное военно-спортивное многоборье (Международное военное пятиборье, Международное военно-морское пятиборье, Международное военно-авиационное пятиборье).

7. Стрельба из штатного или табельного оружия (ПМ-1, 3, 4; АК-1, 2, 3, 4; СВ-1, 2).

## РАЗДЕЛ 4. ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА И ОБЩЕСТВА

### **Тема 6. Здоровый образ жизни как необходимое условие сохранения и укрепления здоровья человека и общества**

Учебные вопросы:

1. Здоровый образ жизни.
2. Вредные привычки.
3. Факторы риска.

#### **1. Здоровый образ жизни**

Охрана собственного здоровья – это непосредственная обязанность каждого человека, и он не вправе перекладывать ее на окружающих. Ведь нередко люди неправильным образом жизни, вредные привычками, гиподинамией, перееданием уже к 20-30 годам доводят себя до катастрофического состояния. Здоровье – это первая и важнейшая потребность человека, определяющая его способность к труду и обеспечивающая гармоническое развитие личности. Оно является важнейшей предпосылкой познания окружающего мира, самоутверждения и счастья человека. Активная долгая жизнь – это важное слагаемое человеческого фактора.

Существует целый ряд определений, которые, как правило, содержат пять критериев, определяющих здоровье человека:

1. Полное физическое, духовное, умственное и социальное благополучие.
2. Нормальное функционирование организма в системе «человек – окружающая среда».

3. Умение приспосабливаться к постоянно меняющимся условиям существования в окружающей среде.

4. Отсутствие болезни.

5. Способность к полноценному выполнению основных социальных функций.

Здоровье человека неотделимо от его жизнедеятельности и ценно тем, что является неперенным условием социальной активности и трудоспособности индивидуума, посредством которых и достигаются благополучие и счастье. Индивидуальное здоровье в основном зависит от четырех обстоятельств.

1. Биологические факторы (наследственность) приносят 20% здоровья.

2. Окружающая среда (природная, техногенная, социальная) – тоже 20 %.

3. Служба здоровья обеспечивает 10 % хорошего состояния организма.

4. Индивидуальный образ жизни – 50 % всех составляющих нашего здоровья.

Следует вывод, что состояние здоровья каждого человека на 70 % индивидуально. Оно зависит от наследственности, а в основном от индивидуального образа жизни, т.е. от поведения, привычек, поступков, стремлений. Иными словами, для сохранения и укрепления здоровья нужны собственные, постоянные и значительные усилия. Заменить их нельзя ничем. При этом следует помнить, что человек настолько совершенен, что вернуть здоровье можно почти с любой точки его упадка.

Характер жизни человека, его поведение и мышление, которые обеспечивают охрану и укрепление здоровья, называют здоровым образом жизни. Это понятие предполагает рационально организованный, активный, трудовой, закаливающий порядок бытия. Он основан на принципах нравственности и защищает от неблагоприятных воздействий окружающей среды, что позволяет до глубокой старости сохранять нравственное, психическое и физическое здоровье.

Физическое здоровье – это естественное состояние организма, обусловленное нормальным функционированием всех его органов и систем организма.

Психическое здоровье зависит от состояния головного мозга. Оно характеризуется уровнем и качеством мышления, развитием внимания и памяти, степенью эмоциональной устойчивости, развитием волевых качеств.

Нравственное здоровье определяется теми моральными принципами, которые являются основой социальной жизни человека, т.е. жизни в определенном человеческом обществе. Отличительными признаками нравственного здоровья являются сознательное отношение к труду, стремление к культуре, неприятие нравов и привычек, противоречащих нормальному образу жизни. Социальное здоровье считается высшей мерой общечеловеческих качеств, которые и делают людей настоящими гражданами.

Среди основных составляющих здорового образа жизни можно выделить:

режим дня с учетом динамики индивидуальных биологических ритмов;  
умеренное и сбалансированное питание;  
достаточную двигательную активность;  
закаливание;  
личную гигиену;  
грамотное экологическое поведение;  
психогигиену и умение управлять своими эмоциями;  
отказ от вредных привычек;  
безопасность поведения в быту, на улице, на производстве, обеспечивающее предупреждение травматизма и отравлений.

Здоровый образ жизни во многом содействует разумному удовлетворению физических и духовных потребностей человека, формированию социально активной личности.

Первым шагом к созданию человеком индивидуальной системы здорового образа жизни является выработка твердой мотивации. Это должно быть личное, глубокое убеждение и уверенность в том, что других путей к здоровью, реализации благополучия своей семьи и общества не существует.

Другим составляющим элементом здорового образа жизни является режим жизнедеятельности, т.е. режим распределения времени, частично вынужденный, связанный с общественно необходимой деятельностью, частично регулируемый по индивидуальному плану. Режим – это распорядок жизни человека, который включает в себя труд, личную деятельность, питание, отдых и сон.

Работающий человек живет в определенном ритме. Он должен в определенное время вставать, выполнять свои обязанности, питаться, отдыхать и спать. Характерно, что в природе все процессы подчинены в той или иной мере строгому ритму: чередуются времена года, ночь сменяет день, день снова приходит на смену ночи. Ритмичная деятельность – один из основных законов жизни и одна из основ любого труда. Рациональное сочетание элементов режима жизнедеятельности обеспечивает более продуктивную работу человека и высокий уровень его здоровья. В трудовой деятельности человека участвует весь организм как целое. Трудовой ритм задает физиологический ритм. В определенные часы организм испытывает нагрузку, вследствие чего повышается обмен веществ, усиливается кровообращение, дыхание. Затем появляется чувство усталости. В другие часы, дни, когда нагрузка снижается, наступает отдых после утомления, восстанавливаются силы и энергия. Правильное чередование нагрузки и отдыха является основой высокой работоспособности.

Известный русский физиолог Н.Е.Введенский (1852-1922) отмечал, что устают не столько от того, что много работают, сколько от того, что плохо работают, не умеют организовать свой труд. Он выдвинул ряд условий достижения высокой работоспособности, а значит, и высокого уровня здоровья. Для этого, по его мнению, необходимо не внезапное, а постепенное вхождение в работу. Важна также продуманная и отработанная последова-



тельность в труде. Наконец, обязательным условием является правильное распределение нагрузки – дневной, недельной, месячной и годовой. Неравномерность нагрузки, спешка в одни периоды и бездеятельность в другие – одинаковы вредны.

Наиболее эффективен в деле восстановления работоспособности активный отдых, который позволяет рационально использовать свободное время. Чередование видов работы, гармоничное сочетание умственного и физического труда, физическая культура обеспечивают эффективное восстановление сил и энергии.

К важнейшему виду ежедневного отдыха относится сон. Без достаточного, нормального сна немислимо здоровье человека. Потребность в сне зависит от возраста, образа жизни, типа нервной системы человека.

Сон способствует нормальной деятельности центральной нервной системы. Недосыпание, особенно систематическое, ведет к переутомлению, истощению нервной системы, заболеванию организма.

Важный элемент здорового образа жизни – личная гигиена. Она включает в себя рациональный суточный режим, уход за телом, гигиену одежды и обуви.

Особое значение имеет режим дня. При правильном и строгом его соблюдении вырабатывается четкий ритм функционирования организма, а это создает наилучшие условия для работы и восстановления. Неодинаковые условия жизни, труда и быта, индивидуальные различия людей не позволяют рекомендовать один вариант суточного режима для всех.

Решающее значение в индивидуальной системе имеет самоконтроль. Он приучает человека к активному наблюдению за своим состоянием. Показатели самоконтроля условно можно разделить на: субъективные и объективные. К субъективным относят самочувствие, оценку работоспособности, желание продолжать начатое дело, сон, аппетит, болезненные и тревожные ощущения.

Самочувствие – это суммарный показатель, складывающийся из ощущений (бодрости, вялости, усталости, болей и др.). Его можно определить как хорошее, удовлетворительное или плохое.

Работоспособность зависит от общего состояния организма, а также от настроения, степени восстановления от предыдущей работы и может быть оценена как высокая, средняя и низкая.

К объективным показателям самоконтроля относят частоту пульса, дыхание, величину артериального давления, температуру кожи и тела, работоспособность двигательных анализаторов, устойчивость внимания и другие параметры, отражающие функциональное состояние различных систем организма.

Динамика и уровень работоспособности человека во многом определяются биологическими ритмами. Биологические ритмы – это периодически повторяющиеся изменения характера и интенсивности биологических процессов и явлений в организме человека. Биологические ритмы можно

наблюдать на всех уровнях организации живой материи: от внутриклеточного до популяционного. Они развиваются в тесном взаимодействии с окружающей средой и являются результатом приспособления к тем факторам окружающей среды, которые протекают с четкой периодичностью (вращение Земли вокруг Солнца и своей оси, колебания освещенности, температуры, влажности, напряженности электромагнитного поля Земли).

В зависимости от частоты биологические ритмы объединяют в несколько групп. Существуют высокочастотные биологические ритмы, ритмы средней частоты, биологические ритмы низкой частоты. Работоспособность человека в течение суток меняется в соответствии с суточными биологическими ритмами. Она имеет два подъема: с 10.00 до 12.00 и с 16.00 до 18.00. Ночью работоспособность понижается, особенно с 1.00 до 5.00. Индивидуальный ритм работоспособности полезно знать каждому человеку.

Не всем людям свойственны однотипные колебания работоспособности. «Жаворонки», например, энергично работают в первой половине дня, «совы» – напротив, вечером. Но независимо от этих индивидуальных особенностей правильный режим работы и отдыха обеспечивает высокую работоспособность и бодрое состояние. Этот режим как раз и должен учитывать специфику каждого индивидуума.

Систематическое наблюдение за своим состоянием, постоянный его анализ оказывают неоценимую помощь при планировании нагрузок на день, неделю и месяц. Это позволяет более рационально использовать время и реализовать свои возможности для решения поставленных задач.

Для профилактики переутомления необходимо научиться учитывать психологические аспекты своего состояния. Это значит, что любая нагрузка – умственная или физическая – должна быть реальной и соответствовать индивидуальным возможностям. Если данное человеку задание превышает его возможности, то он вскоре почувствует перенапряжение. Иногда это может привести к серьезному психофизиологическому потрясению.

Для профилактики таких последствий есть два пути. Нужно либо снизить требования до пределов имеющихся возможностей, либо попытаться увеличить свои возможности путем тренировки и профессиональной подготовки. Умение планировать свою нагрузку в соответствии со своими возможностями весьма важно в профилактике переутомления и в организации здорового образа жизни. **Физическая культура в развитии духовных и физических качеств, всегда занимала ведущее место в подготовке к активной плодотворной жизнедеятельности.** Общеизвестно, что в процессе эволюции изменения функций организма коснулись в большей или меньшей степени всех систем человека. Наиболее значительные изменения претерпели психика человека и процессы ее воздействия на регуляторы жизненных функций организма. Научно-технический прогресс, в процессе эволюции че-

ловека, постоянно увеличивал объем необходимой информации, т.е. нагрузку на разум, в то же время обязательная физическая нагрузка уменьшалась.

Это привело к нарушению равновесия, сложившихся в человеческом организме свыше миллиона лет назад. Человеческое тело в течение тысячелетий выработало способность встречать внешний раздражитель (угрозу) мобилизацией физических резервов. В настоящее время сила раздражителей постоянно возрастает. Физические силы (мышцы) приводятся в готовность к действию, а реализовать их не представляется возможным. Физическая культура может решить проблему нарушенного равновесия между силой эмоциональных раздражителей и реализацией физических потребностей тела. Это путь укрепления духовного и физического здоровья. Каждый человек для обеспечения хорошего уровня здоровья должен иметь тренированное, гибкое тело, обладать определенными скоростными качествами, быть сильным, выносливым и гибким.

Следующей составляющей здорового образа жизни является рациональное питание. Оно базируется на соблюдении двух основных законов, нарушение которых опасно для здоровья.

Первый закон – равновесие получаемой и расходуемой энергии. Если организм получает энергии больше, чем расходует, т.е. мы получаем пищи больше, чем это необходимо для нормального развития для работы и хорошего самочувствия, мы полнеем. Избыточный вес приводит к развитию атеросклероза, ишемической болезни сердца, сахарного диабета и другим недугам.

Второй закон – соответствие химического состава рациона физиологическим потребностям организма в пищевых веществах. Питание должно быть разнообразным и обеспечивать потребности в белках, жирах, углеводах, витаминах, минеральных веществах, пищевых волокнах.

Любое отклонение от законов рационального питания приводит к нарушению здоровья.

В любой естественной системе питания первейшим правилом должен быть отказ от приема пищи при болях, умственном и физическом недомогании, при лихорадке и повышенной температуре тела. Отказ от приема пищи обязателен также непосредственно перед сном, до и после серьезной физической или умственной работы. Пищу необходимо принимать в одни и те же часы, исходя из трехразового или четырехразового, но дозированного питания. Общая калорийность дневного рациона для студентов 2000 – 2500 ккал. Для людей умственного труда необходимо ограничить потребление жиров и углеводов. Особое внимание при организации питания следует уделять качеству пищи.

Очень важно иметь свободное время для усвоения пищи. Пища должна состоять из разнообразных продуктов, являющихся источниками белков, жиров и углеводов, витаминов и минеральных веществ. Только в этом случае удастся достичь сбалансированного соотношения пищевых веществ и незаме-

нимых факторов питания. Это обеспечит не только высокий уровень переваривания и всасывания пищевых веществ, но и их транспортировку к тканям и клеткам, полное их усвоение на уровне клетки.

Рациональное питание обеспечивает правильный рост и формирование организма, способствует сохранению здоровья, высокой работоспособности и продлению жизни.

Немаловажное значение оказывает на здоровье и состояние объектов окружающей среды. Нарушение хотя бы одного из природных компонентов приводит к перестройке сложившейся структуры природно-территориальных комплексов. Загрязнение поверхности суши, гидросферы, атмосферы и Мирового океана сказывается на состоянии здоровья людей.

Важным фактором здоровья является наследственность. Это присущее всем организмам свойство повторять в ряду поколений одинаковые признаки и особенности, способность передавать от одного поколения к другому материальные структуры клетки, содержащие программы развития из них новых особей.

Неотъемлемыми компонентами здорового образа жизни являются осознанное неприятие вредных привычек и борьба с различными факторами риска, оказывающими неблагоприятное воздействие на организм человека.

## **2. Вредные привычки**

Рациональность и совершенство анатомии и физиологии человека, его функциональные возможности, сила и выносливость поразительны. Эволюция обеспечила организм человека неисчерпаемыми резервами прочности и надежности, избыточностью элементов всех его систем, их взаимозаменяемостью, взаимодействием, способностью к адаптации и компенсации.

Однако необходимо отметить, что ряд привычек, которые человек начинает приобретать еще в школьные годы и от которых потом не может избавиться в течение всей жизни, серьезно вредят здоровью. Они способствуют быстрому расходованию всего потенциала возможностей человека, преждевременному его старению и приобретению устойчивых заболеваний.

Вредными привычками, оказывающими серьезное влияние на организм человека, являются курение, пристрастие к алкоголю и наркотикам.

Курение. Одна из самых широко распространенных среди различных групп населения вредных привычек, в том числе и среди молодежи. Курение чрезвычайно опасно для здоровья и жизни человека. Статистика показывает, что 90 % заболевших раком легкого – курильщики. Рак, бронхит и эмфизема, ишемическая болезнь сердца (ИБС) и другие заболевания сосудистой системы – это болезни, которые чаще всего наблюдаются среди курящих, обуславливая до 80 % смертности. Курение – одна из причин полового бессилия у мужчин. Курящие женщины рожают детей со слабым здоровьем, физическими и умственными недостатками.

Табак содержит комплекс токсичных веществ. При выкуривании одной пачки сигарет средней крепости с общей массой табака 20 г образуется: 0,0012 г синильной кислоты, 0,0012 г сероводорода, 0,22 г пиридиновых оснований, 0,18 г никотина, 0,64 г аммиака, 0,92 г оксида углерода, более 1 г табачного дегтя. В табаке содержится около 100 химических веществ, включая ренбензантрацен, радиоактивный азот, мышьяк, канцерогены.

Установлена четкая зависимость между курением и частотой распространения хронического гастрита, язвы желудка и двенадцатиперстной кишки. У курильщиков эти язвы встречаются чаще. Инфаркт миокарда у систематически курящих в возрасте до 50 лет случается в 20 раз чаще, чем у никогда не куривших. В последние годы участились случаи инфаркта у молодых курящих людей, 75 % случаев бронхита приходится на долю курильщиков.

Установлено, что 85 % людей не знают о серьезной опасности курения или существенно недооценивают ее. Люди не подозревают, что ежегодно на Земле от табака умирают 3 млн. чел. Иначе говоря, от курения погибает один человек каждые 13 с. Существует еще один аспект: «пассивное курение». К «пассивным» курильщикам относятся те, кто, находясь рядом с курящими, вынуждены вдыхать табачный дым. Курение, несомненно, вредно и должно отрицательно восприниматься обществом.

Алкоголь и алкоголизм. Алкоголь относится к группе нейродепрессантов, т.е. веществ, которые угнетают деятельность центров мозга, уменьшают поступление кислорода в мозг. Это приводит к ослаблению деятельности мозга, плохой координации движений, сбивчивой речи, нечеткости мышления, потере внимания. Многие люди не знают, что алкоголь – это нейродепрессант, хотя первоначальное его действие и возбуждает человека, он становится шумным, освобождается от некоторых внутренних тормозов и способен совершать неожиданные для себя поступки. Однако, чем больше человек пьет, тем больше снижается активность его организма, нарушается координация движений, речи, уменьшается способность логически мыслить и принимать верные решения, вплоть до невменяемости. Злоупотребление алкоголем приводит к неизбежным изменениям в организме. Оно, к примеру, вызывает свертывание крови, которая закупоривает капилляры, в результате чего они лопаются. Этим объясняется красный цвет носа у алкоголиков, а также разрушение клеток мозга, не получающих достаточного количества кислорода.

Ежегодно от алкоголя в нашей стране погибают до 100 тыс. чел. Эти смерти вызваны заболеваниями, связанными с алкоголизмом, автомобильными катастрофами, самоубийствами, убийствами в состоянии опьянения и т.д. Около трети суицидов в стране совершается алкоголиками либо предалкоголиками. Ни один наркотик не может «похвастаться» таким массовым уничтожением молодых людей обоего пола, как алкоголь.

При регулярном и длительном употреблении спиртного у человека развивается алкоголизм – тяжелая хроническая болезнь, в большинстве слу-

чаев трудноизлечимая. Алкоголизм характеризуется особым патологическим состоянием человека. Его неудержимо влечет к спиртному. Изменяется степень его переносимости, сопровождающаяся деградацией личности.

Алкоголь оказывает негативное влияние на продолжительность жизни человека. Более 70 % людей, страдающих алкоголизмом, умирают в возрасте 50 лет. Из них половину составляют лица в возрасте 36-45 лет. Алкоголики сокращают свою жизнь примерно на 10-20 лет.

Алкоголь относится к нервным ядам и поражает, центральную нервную систему. Серьезно страдают и такие важные органы, как печень, сердце, поджелудочная железа и др. Алкоголь способствует появлению и распространению онкологических заболеваний. Хронические алкоголики болеют раком в 1,5-2 раза чаще, чем трезвенники. Пьющие женщины рожают 40-45 % детей с уродствами и 75 % – с умственной отсталостью. Хронический алкоголизм по данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) занимает четвертое место среди основных причин смертности. При этом 75 % всех смертельных исходов связано с циррозом печени. Доказано, что даже в трезвом состоянии человек, злоупотребляющий алкоголем, больше подвержен опасности, чем непьющий.

Систематическое употребление алкоголя представляет огромную опасность с социальных и биологических позиций.

Наркотики и наркомания. С наркотиками знакома довольно значительная часть населения, в том числе около 11 % студентов. При этом фактически употребляют наркотики втрое больше людей, чем состоят на учете.

Наркотики – яд, оказывающий угнетающее действие на все органы, ткани, а особенно на центральную нервную систему.

Привыкание к наркотику, или наркотическая зависимость – болезненное пристрастие, избавиться от которого человек самостоятельно не может. Наркомания ведет к глубокому истощению физических и психических функций человека.

Наркомания не только неизлечимая, мучительная болезнь, но и жестокое преступление человека перед своей жизнью, совестью, перед своими детьми и обществом. В отличие от пьянства и алкоголизма, когда человек продолжает работать, хотя и с низкой производительностью труда, наркомания ведет к быстрой утрате трудоспособности и смерти. Наркоманы редко доживают до 40-45 лет. Становление, формирование наркомании характеризуется развитием трех основных признаков: психической и физической зависимости и толерантности.

Психическая зависимость – болезненное стремление непрерывно или периодически принимать наркотический препарат, чтобы испытывать определенные ощущения или снять явление психического дискомфорта. Она возникает при систематическом употреблении наркотиков и иногда даже после однократного их приема.

Физическая зависимость – это состояние особой перестройки всей жизнедеятельности организма в связи с хроническим употреблением наркотиков. Она проявляется в виде интенсивных физических и психических расстройств, развивающихся сразу, как только действие наркотика прекращается. Такие расстройства снимаются только введением новой дозы наркотиков.

Толерантность означает появление адаптации, привыкания к наркотическим препаратам, когда наблюдается все менее выраженная реакция на очередное введение того же их количества. Поэтому для достижения прежнего психофизического эффекта больному требуется более высокая доза наркотиков. Затем через какое-то время и эта доза становится недостаточной и требуется очередное ее повышение.

Среди наркоманов высока смертность, вызванная передозировкой препаратов, несчастными случаями в состоянии наркотического опьянения, различными инфекционными заболеваниями, связанными с нестерильными шприцами, часты самоубийства. Можно назвать следующие медицинские и социальные последствия употребления наркотиков: психозы, выраженные изменения личности вплоть до ее распада, слабоумие, неспособность к работе. Наркоманов отличает криминогенное, т.е. преступное, поведение, обусловленное изменениями их личности. Особая опасность наркомании в том, что она распространяется с огромной скоростью. В процесс наркотической зависимости втягиваются все более широкие слои населения, особенно молодежь.

Каждому необходимо формировать личное негативное отношение к наркотикам. Важно понять, что наркомания – серьезна и опаснейшая болезнь.

### **3. Факторы риска**

К основным факторам риска для здоровья человека относят утомление, стресс и гиподинамию.

Утомление. Это состояние временного снижения работоспособности человека. Оно развивается вследствие напряженной или длительной умственной либо физической деятельности и сопровождается ощущением усталости. Утомление – это нормальное для организма состояние, играющее защитную роль. Оно сигнализирует о приближении функциональных и биологических изменений, предотвращение которых защищает организм от возможного повреждения, для чего автоматически снижается интенсивность умственной или физической деятельности человека.

Утомление проявляется в уменьшении интенсивности и темпа реакций, появлении ошибок, нарушении координации движений. Общее восприятие утомления характеризуется неприятными, иногда болезненными ощущениями, общим ухудшением самочувствия. Могут возникнуть ощущения тяжести в голове и мышцах, общая слабость, разбитость. Развитие утомления во многом связано с организацией режима работы и отдыха. Если очередная учебная или физическая нагрузка наступает в период неполного восстанов-

ления сил, то утомление прогрессивно возрастает. Если отдых после утомления недостаточен, то работоспособность не восстанавливается и постепенно развивается переутомление.

Признаки хронического утомления (переутомления) проявляются в ощущениях утомления еще до начала работы, повышенной раздражительности, головных болях. Снижается интерес к работе и окружающим, уменьшаются аппетит, вес, нарушается сон. Человек плохо засыпает и трудно пробуждается. Понижается сопротивляемость организма инфекциям, растет предрасположенность к простудным заболеваниям. Довольно часто это состояние способствует к развитию неврастении и истерии.

При возникновении признаков переутомления следует нормализовать режим труда и упорядочить объем выполняемой нагрузки, устранить возможные неблагоприятные бытовые условия, дефекты питания. Важно ограничить нерациональную трату времени, обеспечить полноценный и достаточный отдых.

Стресс. Многие виды современной деятельности, в том числе и учебная, характеризуются значительным нервно-психическим напряжением, эмоциональным стрессом. Это второй основной фактор риска. Слово «стресс» давно вошло в нашу речь, но не всегда достаточно четко осознаются возможные результаты его реально го влияния на здоровье человека. Под стрессом понимается «неприятное» состояние эмоционального и физиологического возбуждения, переживаемого в ситуациях, которые воспринимаются как опасные или угрожающие нашему благополучию, а также здоровью вследствие неблагоприятного воздействия внешней среды. Большинство психологов рассматривают стресс как процесс, включающий в себя как минимум два компонента. Вначале конкретное событие интерпретируется как несущее опасность. Затем возникает соответствующая психофизиологическая реакция организма.

Реакция организма на стрессовые ситуации обычно выражается: в снижении концентрации внимания; во временной потере памяти; затрудненном дыхании; крепком сжимании пальцев рук; похолодании конечностей; учащенном сердцебиении; неприятных ощущениях в области желудка и т.д. Канадский ученый Г. Селье, который ввел само понятие «стресс», назвал его общим адаптационным синдромом, т.е. совокупностью реакций организма, и прежде всего эндокринной системы, с целью мобилизации его защитных сил и приспособления к трудным ситуациям. В этих реакциях он выделил три стадии: сигнализация тревоги, сопротивление, истощение.

Истощение означает, что, если стресс силен и действует продолжительное время, в организме могут возникнуть необратимые явления, приводящие к болезни. Поэтому опасны не стрессы сами по себе. С ними человек сталкивается постоянно. Страшны хронические стрессовые ситуации, влияние которых, аккумулируясь, может вызвать болезнь (инфаркт, язву двена-



дцатиперстной кишки и т.д.), а также привести к общему снижению уровня иммунной защиты организма.

Существуют две основные стратегии преодоления стрессов и связанных с ним состояний эмоционального напряжения. Первая стратегия связана с концентрацией внутренних усилий, прежде всего, на решении возникших проблем и изменении взгляда на эти проблемы или их последствия, т.е. фактически с переоценкой ситуации. Опыт показывает, что это наиболее эффективный путь, ведущий к внутреннему росту человека. Вторая стратегия основана на модификации со стрессом эмоций в сторону уменьшения их интенсивности или избавления от них (например, использование методов релаксации, совершение определенных физических упражнений и т.п.).

Одним из самых мощных средств восстановления эмоционального равновесия является аутотренинг – особая методика самовнушения на фоне максимального мышечного расслабления. Аутотренинг помогает быстро снять излишнюю нервно-мышечную напряженность, волнение, проявление невротических и вегетативно-сосудистой дистонии, головные боли, вялость, раздражительность, неприятные ощущения, позволяет управлять настроением.

Гиподинамия (гипокинезия). Это патологическое состояние организма, развивающееся под влиянием отсутствия или недостатка двигательной активности. Такое состояние снижает экономичность работы сердечно-сосудистой и дыхательной систем, ухудшает деятельность пищеварительных органов. Недостаточно развиваются физические качества, появляется непереносимость недостатка кислорода в воздухе, снижается устойчивость к различным болезнетворным и отрицательным факторам. При гиподинамии происходят также нежелательные изменения в центральной нервной системе. Тормозные процессы начинают преобладать над возбуждением, снижается тонус скелетной мускулатуры и венозных сосудов.

Малоподвижный образ жизни, ведущий к синдрому гиподинамии, считается одним из опасных факторов риска ИБС. Основная причина ухудшения функционального состояния сердца у физически малоподвижных людей – снижение активности механизмов, регулирующих работу сердца.

У нетренированных людей в состоянии покоя и при нагрузке выброс в кровь адреналина гораздо выше, чем у тренированных. В результате у нетренированных резко увеличивается потребность организма и сердца в кислороде не только при различных нагрузках, но и в покое. Из-за этого может развиваться гипоксия миокарда (недостаток поступления кислорода в мышцу сердца), ведущая к серьезным заболеваниям, вплоть до инфаркта миокарда.

Профилактика гиподинамии предусматривает обеспечение необходимой мышечной активности человека путем широкого использования средств физической культуры. Полезны различные меры по снижению утомляемости и монотонности труда, например самомассаж.

## **Промсанитария зданий и сооружений**

### *Гигиенические нормирования показателей микроклимата*

Производственные здания имеют в своем составе промышленные и вспомогательные помещения.

Вспомогательные помещения подразделяются на 5 (категорий) групп: санитарно-бытовые помещения и устройства (гардеробные, курительные комнаты, уборные, умывальные комнаты, нулевые, ножные ванны); помещения общественного питания; помещения медицинского обслуживания (профиля); помещения и устройства культурного обслуживания; помещения управления и общественных организаций.

Эти помещения различного назначения располагаются обычно, в одном здании, в местах наименьшего шума и в отсутствие других вредных факторов.

Санитарно-гигиенические требования к составу, размещению, размерам и оборудованию вспомогательных помещений изложены в действующих строительных нормах и правилах (СН-181-70).

ГОСТ 12.1.005-88 устанавливает нормативные показатели микроклимата для рабочей зоны. К этим показателям относятся температура, относительная влажность, скорость движения воздуха. Численные показатели устанавливаются в зависимости от способности организма человека к акклиматизации в различные сезоны, характера одежды, работы выполняемой человеком, тепловыделением в помещении. В рабочих зонах могут устанавливаться оптимальные и допустимые микроклиматические условия.

Допустимые микроклиматические условия – это такие сочетания параметров микроклимата, которые при длительном и систематическом воздействии на работающего могут вызвать напряжение реакций терморегуляции, но которые не выходят за пределы физиологических приспособительных возможностей. При этом не возникает нарушений в состоянии здоровья, не ощущаются нарушения дискомфорта теплоощущений, приводящих к ухудшению самочувствия и понижению работоспособности.

Большое значение в достижении высоких показателей трудовой деятельности имеет выполнение требований гигиенического нормирования и поддержания показателей микроклимата на должном уровне на рабочих местах.

Нормативные показатели производственного микроклимата установлены ГОСТом 12.05-88, а также СанПиН 2.24.584-96 г. Этими нормами регламентированы показатели микроклимата в рабочей зоне помещения: температура, относительная влажность, скорость движения воздуха в зависимости от способности организма человека к акклиматизации в разное время года, характера одежды, интенсивности работы и характера тепловыделения в рабочем помещении.

Вентиляцией называется организованный и регулярный воздухообмен, обеспечивающий удаление из помещения отработанного воздуха и подачу на его место свежего.

По способу перемещения воздуха вентиляция может быть естественная и механическая.

Естественная неорганизованная вентиляция осуществляется за счет разности давлений внутри помещения и снаружи. Разность давлений может создаваться за счет разности плотностей внутреннего и наружного воздуха. Разность плотностей может создаваться при использовании ветра. При действиях ветра на поверхность здания с подветренной стороны образуется избыточное давление, на заветренной – разрежение.

Естественная вентиляция реализуется в виде инфильтрации и аэрации.

Неорганизованная естественная вентиляция – инфильтрация осуществляется сменой воздуха в помещениях через неплотности строительных конструкций благодаря разности давлений внутри и снаружи помещения. Для жилых помещений обмен воздуха может достигать 0,5-0,75 объема в час, для промышленных 1,0-1,5 объема в час.

Аэрацией называется организованная естественная вентиляция помещений в результате поступления и удаления воздуха через открытие окон, фонарей и фрамуг.

Механическая вентиляция – это такая вентиляция, при которой воздух подается или удаляется с помощью специальных устройств. Различают вентиляцию общеобменную и местную на одно или несколько рабочих мест.

При механической вентиляции воздух может фильтроваться при поступлении, а в удаляемом воздухе могут улавливаться вредные примеси. Недостаток механической вентиляции – создаваемый ею шум.

Концентрация вредных веществ в приточном воздухе должна быть по возможности минимальной и не превышать 0,3 ПДК.

Еще одним важным параметром поддержания благоприятного микроклимата, является кондиционирование. Кондиционирование может быть технологическим и комфортным. Технологическое кондиционирование создает необходимые условия для работ авиационных и ракетных систем. Комфортное создает наиболее благоприятные режимы по температуре и влажности для работы в сложных условиях. Кондиционирование создает оптимальные метеосостояния в салонах для подготовки летных экипажей к полетам, в скафандрах летчиков и космонавтов, производственных и жилых помещениях. В процессе кондиционирования автоматически регулируются температура и влажность воздуха, скорость подачи и его давление без изменения метеорологических параметров воздуха наружной среды. В ряде случаев помимо обеспечения санитарных норм микроклимата подаваемого воздуха в кондиционерах производят специальную обработку – ионизацию, дезодорацию, озонирование и т.п.

Большое внимание должно придаваться правильному освещению во всех помещениях. Поэтому руководители должны знать требования к освещению помещений и других рабочих мест.

Ощущение зрения происходит под воздействием света, который представляет поток электромагнитного излучения с длиной волны 0,38...0,76 мкм. Чувствительность зрения максимальна к электромагнитному излучению с длиной волны 0,555 мкм (желто-зеленый цвет) и уменьшается к границам видимого спектра.

Освещение характеризуется количественными и качественными показателями. К количественным относятся:

- световой поток  $\Phi$  – часть лучистого потока, воспринимается человеком как свет, характеризует мощность светового излучения, измеряется в люменах (лм);

- сила света  $J$  – пространственная плотность светового потока, определяется как отношение светового потока  $\Delta\Phi$ , исходящего от источника и равномерно распространяющегося внутри элементарного телесного угла  $\Delta\Omega$ , к величине этого угла  $J = \frac{\Delta\Phi}{\Delta\Omega}$ , измеряется в канделах (Кд).

- освещенность  $E$  – это поверхностная плотность светового потока, равномерно падающего на освещаемую поверхность к ее площади –  $\Delta S$ .

$$E = \frac{\Delta\Phi}{\Delta S}, \text{ в люксах (лк)}$$

- яркость  $L$  поверхности под углом  $\alpha$  к нормали – это отношение силы света  $\Delta J$  излучаемой, освещаемой или светящейся поверхности в этом направлении, к площади  $\Delta S$  проекции этой поверхности, на плоскость перпендикулярную к этому направлению:  $L = \frac{\Delta J}{\Delta S \cdot \cos \alpha}, \frac{\text{Кд}}{\text{м}^2}$ .

Для качественной оценки условий зрительной работы используют следующие показатели: фон, контраст объекта с фоном, коэффициент пульсации освещенности, спектральный состав света. Фон – это поверхность, на которой происходит различение объекта. Он характеризует способность поверхности отражать падающий на нее световой поток.

Во всех помещениях используется естественное освещение. Однако в отдельное время года, суток и в зависимости от географической широты естественное освещение не может удовлетворять требованиям нормальной жизнедеятельности и дополняется искусственным.

Конструктивно естественное освещение подразделяют на боковое, осуществляемое через световые проемы в наружных стенах, верхнее – через световые проемы в кровле и перекрытиях: комбинированное – сочетание верхнего и бокового освещения.

Искусственное освещение по конструктивному исполнению может быть двух видов – общее и комбинированное.

Систему общего освещения применяют в помещениях, где по всей площади выполняются однотипные работы, а также в административных, складских, штабных помещениях. Различают общее равномерное освещение, при котором световой поток распределяется равномерно, без учета рабочих мест, и общее локализованное освещение с учетом рабочих мест.

Наряду с общим освещением, при точных работах и опасных механических работах применяется местное освещение. Совокупность общего и местного освещения называют комбинированным освещением. Применение одного местного освещения в производственных помещениях не допускается.

По функциональному назначению искусственное освещение подразделяют на рабочее, аварийное, специальное, которое, в свою очередь, делится на охранное, дежурное, эвакуационное, бактерицидное.

Рабочее освещение служит для обеспечения нормального выполнения производственного процесса, прохода людей, движения транспорта и является обязательным для всех производственных помещений.

Аварийное освещение устраивают для продолжения работы в тех случаях, когда внезапное отключение рабочего освещения и связанное с этим нарушение нормального обслуживания оборудования может вызвать взрыв, пожар, отравление людей и другие бедствия.

Эвакуационное освещение предназначено для обеспечения эвакуации людей из помещений при авариях и отключении рабочего освещения; организуется в местах, опасных для проходов людей; на линейных проходах людей; на лестничных клетках, вдали основных проходов производственных помещений, в которых работают более 50 человек. Охранное освещение устраивают вдоль границ территорий, охраняемых специальным персоналом. Наименьшая освещенность в ночное время 0,5 лк. Сигнальное освещение применяют для фиксации границ опасных зон: оно указывает на наличие опасности, либо на безопасный путь эвакуации.

Основной задачей производственного освещения является поддержание на рабочем месте освещенности, соответствующей характеру зрительной работы. К производственному освещению предъявляется ряд требований:

- равномерность освещения;
- отсутствие резких теней;
- постоянство освещенности и отсутствие резких колебаний;
- оптимальный спектральный состав и отсутствие световых контрастов;
- осветительные установки должны быть просты, удобны в эвакуации, долговечны и безопасны.

Правильно спроектированное освещение производственных помещений оказывает положительное психофизиологическое воздействие на работающих, способствует повышению эффективности и безопасности труда, снижает утомление и травматизм, сохраняет работоспособность.

Требование к бытовому освещению менее жестки, чем на производстве. Согласно СНиП 23-05-95 освещенность в жилых комнатах и на кухне должна быть не менее 50 лк. На лестничных клетках допускается не менее 100 лк.

Важным показателем микроклимата, является терморегуляции организма человека. Жизнедеятельность человека осуществляется в самом нижнем, прилегающем к Земле слое атмосферы – тропосфере. Этим определяется ее первостепенное значение для жизнедеятельности человека. Тесно соприкасаясь с воздушной средой, органы человека подвергаются воздействию ее физических и химических факторов: состав воздуха, влажность, скорость движения воздуха, барометрическое давление. Эти параметры на поверхности земли изменяются в широких границах. Так, температура может изменяться от  $-88^{\circ}\text{C}$  до  $+60^{\circ}\text{C}$ , подвижность воздуха от 0 до 60 м/с, относительная влажность от 10 до 100%, атмосферное давление – от 680 до 810 мм.рт.ст. Тепловое самочувствие человека зависит от изменения параметров микроклимата. Эти нарушения теплового баланса вызывают в организме человека реакции, способствующие его восстановлению. Микроклимат, оказывая непосредственное воздействие на один из важнейших физиологических процессов – терморегуляцию, имеет огромное значение для поддержания комфортного состояния организмов. Терморегуляция – это совокупность процессов в организме, обеспечивающих равновесие между теплопродукцией и теплоотдачей, благодаря которому температура тела остается постоянной.

Теплопродукция организма в состоянии покоя составляет для человека массой 70 кг, ростом 170 см, поверхностью тела 1,8 м до 283 к Дж/ч, при тяжелой работе – 1256 к Дж/ч. Лишнее тепло должно удаляться из организма. Нормальная жизнедеятельность осуществляется в том случае, если тепловое равновесие, то есть соответствие между теплопродукцией вместе с теплотой, получаемой из окружающей среды, и теплоотдачей достигается без напряжения процессов терморегулирования. Терморегуляция организма осуществляется одновременно всеми способами. Переносимость человеком температуры, как и его теплоощущение, зависит от влажности и скорости воздуха. Чем больше относительная влажность, тем меньше испаряется пота в единицу времени и тем быстрее наступает перегрев тела. При повышении влажности и температуре более  $+30^{\circ}\text{C}$  пот не испаряется, а стекает каплями с поверхности кожи. При этом наблюдается «проливное» течение пота, вместе с которым организм теряет минеральные соли. Так, в литейных цехах рабочие теряют за смену до 8...10 л жидкости и в ней до 40 г поваренной соли. При температуре свыше  $30^{\circ}$  окружающего воздуха расходуются углеводы, жиры, разрушаются белки.

Для восстановления количества влаги в организме работающих в «горячих» цехах должны устанавливаться сатураторы, выдающие газированную подсоленную воду с содержанием 0,5% поваренной соли.

Продолжительное воздействие высокой температуры при повышенной влажности может вызвать перегрев, повышение температуры до 39°C и привести к тепловому удару. При этом ощущается слабость, возникает рвота и судороги, потеря сознания.

Работа при пониженных температурах, подвижности воздуха (ветре) и повышенной влажности воздуха может вызвать переохлаждение организма – гипотермию. В начальный период воздействия холода наблюдается уменьшение частоты дыхания, увеличение объема вдыхаемого воздуха. При продолжительном действии холода дыхание становится неритмичным, появляется мышечное дрожание. Вся энергия расходуется на внутреннюю теплоту. Низкие температуры могут приводить к обморожениям.

Снижение неблагоприятного влияния микроклимата определяется «Санитарными правилами по организации технических процессов и гигиеническими требованиями к производственному оборудованию» и осуществляется комплексом технологических, санитарно-технических, организационных и медико-профилактических мероприятий.

Технологические мероприятия предусматривают профилактику вредного влияния микроклимата путем замены старых и внедрения новых технологий, способствующих оздоровлению неблагоприятных условий труда, внедрению автоматизации и механизации, уменьшению времени пребывания работников вблизи источников радиационной и конвекционной теплоты.

К группе санитарно-технических и организационных мероприятий относится применение коллективных средств защиты, а именно: локализация источников тепловыделений, теплоизоляция горячих поверхностей, экранирование рабочих мест или источников, воздушное душирование, радиационное охлаждение, мелкодисперсное распределение воды, общеобменная вентиляция, кондиционирование воздуха.

Теплоизоляция поверхностей источников излучения (печей, сосудов с горячими жидкостями и газами) снижает температуру излучающих поверхностей и уменьшает как общее тепловыделение, так и радиационное. Решение о тепловой изоляции должно быть проверено расчетами рабочей поверхности температуры изолирующих элементов. Если она окажется выше предельно допустимой, то защита от тепловых излучений должна осуществляться другими способами. Теплоизоляция может быть мастичной, оберточной, засыпной и смешанной.

Воздушное душирование – это подача струи воздуха на рабочее место. Эффективность воздушного душирования определяется разностью температур тела работающего и потока воздуха, а также скоростью обтекаемого воздухом охлаждаемого тела.

Важным фактором, способствующим повышению работоспособности человека, является рациональный режим труда и отдыха. При физических работах средней тяжести на открытом воздухе с температурой до

25°C внутренний режим предусматривает 10-минутные перерывы после 50...60 мин работы; при температуре наружного воздуха 25-30°C рекомендуется 15 минутный перерыв после 45 мин работы и разрыв рабочей смены на 4...5 ч на период наиболее жаркого времени.

При нефиксированных рабочих местах и работе на открытом воздухе в холодных климатических условиях организуют специальные обогревательные пункты. При температурах – 10°C и ниже обязательны ежечасные перерывы на обогрев продолжительностью 10-15 минут, при температурах – 5°C и ниже перерывы делаются через каждый час по 5 минут, а после обеда через 45 минут работы.

Принято различать теплый период года, когда температура наружного воздуха + 10°C и выше и холодный – ниже +10°C. По этим периодам определяется вид одежды, в том числе и специальной.

Оптимальные показатели микроклимата на рабочих местах производственных помещений распределяются по периодам и зависят от категории работ по затратам энергии (Вт), температуры воздуха °C, температуры поверхностей °C, относительной влажности воздуха %, скорости движения воздуха.

## **Тема 7. Первая медицинская помощь пострадавшему**

Учебные вопросы:

1. Первая помощь пострадавшему. Первая медицинская помощь.
2. Помощь при ожогах.
3. Помощь при обморожениях.
4. Помощь при электротравме.
5. Искусственное дыхание и закрытый массаж сердца.

### **1. Первая помощь пострадавшему. Первая медицинская помощь**

Первая помощь – это комплекс мероприятий, направленных на восстановление или сохранение жизни и здоровья пострадавшего, осуществляемых не медицинскими работниками (взаимопомощь) или самим пострадавшим (самопомощь). Основным условием успеха при оказании первой помощи является срочность ее оказания, знания и умения, оказывающего первую помощь.

Вначале, необходимо устранить воздействие на организм повреждающих факторов, угрожающих здоровью и жизни пострадавшего, после чего необходимо оценить состояние пострадавшего. На этом же этапе определяется характер и тяжесть полученной травмы, намечается последовательность мероприятий по его спасению.

Далее необходимо выполнить мероприятия по спасению пострадавшего: восстановить проходимость дыхательных путей, провести искусственное дыхание, наружный массаж сердца, остановить кровотечение, иммобилизовать место



перелома, наложить повязку и т.д. До прибытия медицинского работника необходимо поддерживать основные жизненные функции организма пострадавшего. При возможности принять меры для транспортировки пострадавшего в ближайшее лечебное учреждение.

Для правильной организации оказания первой помощи должны выполняться следующие условия:

на каждой организации в специально отведенных местах должны находиться аптечки или сумки первой помощи;

помощь пострадавшему, оказываемая не медицинскими работниками, не должна заменять помощи со стороны медицинского персонала и должна оказываться лишь до прибытия врача.

Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ (ред. от 29.05.2019) «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» регламентирует оказание первой помощи.

Статья 31. Первая помощь 1. Первая помощь до оказания медицинской помощи оказывается гражданам при несчастных случаях, травмах, отравлениях и других состояниях и заболеваниях, угрожающих их жизни и здоровью, лицами, обязанными оказывать первую помощь в соответствии с федеральным законом или со специальным правилом и имеющими соответствующую подготовку, в том числе сотрудниками органов внутренних дел Российской Федерации, сотрудниками, военнослужащими и работниками Государственной противопожарной службы, спасателями аварийно-спасательных формирований и аварийно-спасательных служб.

2. Перечень состояний: отсутствие сознания; остановка дыхания и кровообращения; наружные кровотечения; инородные тела верхних дыхательных путей; травмы различных областей тела; ожоги, эффекты воздействия высоких температур, теплового излучения; отморожение и другие эффекты воздействия низких температур; отравления, при которых оказывается первая помощь, и перечень мероприятий по оказанию первой помощи\* утверждаются уполномоченным федеральным органом исполнительной власти.

4. Водители транспортных средств и другие лица вправе оказывать первую помощь при наличии соответствующей подготовки и (или) навыков.

#### Мероприятия по оказанию первой помощи\*:

1. Мероприятия по оценке обстановки и обеспечению безопасных условий для оказания первой помощи:

- 1) определение угрожающих факторов для собственной жизни и здоровья;
- 2) определение угрожающих факторов для жизни и здоровья пострадавшего;
- 3) устранение угрожающих факторов для жизни и здоровья;

4) прекращение действия повреждающих факторов на пострадавшего;

5) оценка количества пострадавших;

6) извлечение пострадавшего из транспортного средства или других труднодоступных мест;

7) перемещение пострадавшего.

2. Вызов скорой медицинской помощи, других специальных служб, сотрудники которых обязаны оказывать первую помощь в соответствии с федеральным законом или со специальным правилом.

3. Определение наличия сознания у пострадавшего.

4. Мероприятия по восстановлению проходимости дыхательных путей и определению признаков жизни у пострадавшего:

1) запрокидывание головы с подъемом подбородка;

2) выдвижение нижней челюсти;

3) определение наличия дыхания с помощью слуха, зрения и осязания;

4) определение наличия кровообращения, проверка пульса на магистральных артериях.

5. Мероприятия по проведению сердечно-легочной реанимации до появления признаков жизни:

1) давление руками на грудину пострадавшего;

2) искусственное дыхание «Рот ко рту»;

3) искусственное дыхание «Рот к носу»;

4) искусственное дыхание с использованием устройства для искусственного дыхания.

6. Мероприятия по поддержанию проходимости дыхательных путей:

1) придание устойчивого бокового положения;

2) запрокидывание головы с подъемом подбородка;

3) выдвижение нижней челюсти.

7. Мероприятия по обзорному осмотру пострадавшего и временной остановке наружного кровотечения:

1) обзорный осмотр пострадавшего на наличие кровотечений;

2) пальцевое прижатие артерии;

3) наложение жгута;

4) максимальное сгибание конечности в суставе;

5) прямое давление на рану;

6) наложение давящей повязки.

8. Мероприятия по подробному осмотру пострадавшего в целях выявления признаков травм, отравлений и других состояний, угрожающих его жизни и здоровью, и по оказанию первой помощи в случае выявления указанных состояний:

1) проведение осмотра головы;

- 2) проведение осмотра шеи;
- 3) проведение осмотра груди;
- 4) проведение осмотра спины;
- 5) проведение осмотра живота и таза;
- 6) проведение осмотра конечностей;
- 7) наложение повязок при травмах различных областей тела, в том числе окклюзионной (герметизирующей) при ранении грудной клетки;
- 8) проведение иммобилизации (с помощью подручных средств, аутоиммобилизация, с использованием изделий медицинского назначения);
- 9) фиксация шейного отдела позвоночника (вручную, подручными средствами, с использованием изделий медицинского назначения);
- 10) прекращение воздействия опасных химических веществ на пострадавшего (промывание желудка путем приема воды и вызывания рвоты, удаление с поврежденной поверхности и промывание поврежденной поверхности проточной водой);
- 11) местное охлаждение при травмах, термических ожогах и иных воздействиях высоких температур или теплового излучения;
- 12) термоизоляция при отморожениях и других эффектах воздействия низких температур.

9. Придание пострадавшему оптимального положения тела.

10. Контроль состояния пострадавшего (сознание, дыхание, кровообращение) и оказание психологической поддержки.

11. Передача пострадавшего бригаде скорой медицинской помощи, другим специальным службам, сотрудники которых обязаны оказывать первую помощь в соответствии с федеральным законом или со специальным правилом.

Для правильной организации оказания первой помощи должны выполняться следующие условия:

на каждой организации в специально отведенных местах должны находиться аптечки или сумки первой помощи;

помощь пострадавшему, оказываемая не медицинскими работниками, не должна заменять помощи со стороны медицинского персонала и должна оказываться лишь до прибытия врача.

Статья 32. Медицинская помощь (Федерального закона № 323-ФЗ от 21.11.2011 (ред. от 29.05.2019) «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации») определяет порядок оказания, условия, формы и виды первой медицинской помощи:

1. Медицинская помощь оказывается медицинскими организациями и классифицируется по видам, условиям и форме оказания такой помощи.

2. К видам медицинской помощи относятся:

- 1) первичная медико-санитарная помощь;
- 2) специализированная, в том числе высокотехнологичная, медицинская помощь;
- 3) скорая, в том числе скорая специализированная, медицинская помощь;
- 4) паллиативная медицинская помощь.

3. Медицинская помощь может оказываться в следующих условиях:

- 1) вне медицинской организации (по месту вызова бригады скорой, в том числе скорой специализированной, медицинской помощи, а также в транспортном средстве при медицинской эвакуации);
- 2) амбулаторно (в условиях, не предусматривающих круглосуточного медицинского наблюдения и лечения), в том числе на дому при вызове медицинского работника;
- 3) в дневном стационаре (в условиях, предусматривающих медицинское наблюдение и лечение в дневное время, но не требующих круглосуточного медицинского наблюдения и лечения);
- 4) стационарно (в условиях, обеспечивающих круглосуточное медицинское наблюдение и лечение).

4. Формами оказания медицинской помощи являются:

- 1) экстренная – медицинская помощь, оказываемая при внезапных острых заболеваниях, состояниях, обострении хронических заболеваний, представляющих угрозу жизни пациента;
- 2) неотложная – медицинская помощь, оказываемая при внезапных острых заболеваниях, состояниях, обострении хронических заболеваний без явных признаков угрозы жизни пациента;
- 3) плановая – медицинская помощь, которая оказывается при проведении профилактических мероприятий, при заболеваниях и состояниях, не сопровождающихся угрозой жизни пациента, не требующих экстренной и неотложной медицинской помощи, и отсрочка оказания которой на определенное время не повлечет за собой ухудшение состояния пациента, угрозу его жизни и здоровью.

## **2. Помощь при ожогах**

Ожогом называют повреждение живых тканей, вызванное воздействием высокой температуры, химическими веществами, электрической или лучистой энергией. Различают термические, химические, электрические и лучевые ожоги.

В быту и чрезвычайных ситуациях наиболее часто встречаются термические ожоги. Они возникают от действия пламени, расплавленного металла, пара, горячей жидкости, от контакта с нагретым металлическим предметом. Чем выше температура воздействующего на кожу вредного фактора и продолжительнее время, тем серьезнее поражения.

Химические ожоги происходят от действия концентрированных кислот, едких щелочей и других химических веществ. Ожоги могут быть и на слизистой оболочке рта, пищевода и желудка вследствие случайного или ошибочного их употребления. При химических ожогах после снятия одежды следует в течение 15-20 мин обмывать пораженный участок струей воды. Если помощь задерживается, продолжительность обмывания увеличивают до 30-40 мин. Если ожог произошел от фтористоводородной (плавиковой) кислоты, то промывать это место нужно непрерывно в течение 2-3 ч. Эффективность первой помощи оценивают по исчезновению характерного запаха химического вещества. После тщательного обмывания при ожоге кислотой на поврежденную поверхность накладывают повязку, пропитанную 5%-м раствором гидрокарбоната натрия (питьевой соды), а при ожогах щелочами – пропитанную слабым раствором лимонной, борной или уксусной кислоты. При ожогах известью полезны примочки 20%-м раствором сахара.

Электрические ожоги возникают при воздействии электрического тока или молнии.

Лучевые ожоги наиболее часто происходят от солнца. Тяжесть состояния пострадавшего зависит от глубины, площади и места расположения ожога.

Ожоги I степени самые легкие. Они возникают в случае кратковременного воздействия высокой температуры. Характеризуются покраснением, припухлостью кожи и сильной болью. Жгучая боль обусловлена раздражением нервных окончаний в коже и их сдавливанием вследствие отека. При ожогах II степени краснота и отек кожи выражены сильнее, образуются пузыри, наполненные прозрачным содержимым. При ожогах III степени на фоне покраснения и вскрытых пузырей видны участки белой («свиной») кожи с обрывками эпидермиса. Ожоги IV степени приводят к возникновению струпа белого или черного цвета (обугливание тканей).

Состояние пострадавшего зависит также от обширности ожогов. Примерную площадь ожога можно определить, сравнивая ее с площадью ладони. Она составляет около 1 % площади поверхности тела человека. Если площадь ожога превышает 10-15 % поверхности тела (у детей до 10 %), развивается так называемая ожоговая болезнь. Первым периодом и первым ее проявлением является ожоговый шок. Пострадавшие в таком состоянии мечутся от боли, стремятся убежать, плохо ориентируются в месте нахождения и обстановке.

При ожоге кипятком, горячей пищей, смолой необходимо быстро снять пропитанную горячей жидкостью одежду. При этом не следует отрывать одежду, прилипшую к участкам кожи. Надо осторожно обрезать ножницами ткань вокруг раны, оставив прилипшие участки.

Абсолютно противопоказано производить какие-либо манипуляции на ожоговой поверхности. Вредно накладывать повязки с мазями, жирами и красящими веществами. Они загрязняют поврежденную поверхность, а красящее вещество затрудняет определение степени ожога. Применение по-

рошка соды, крахмала, мыла, сырого яйца также нецелесообразно, так как эти средства, помимо загрязнения, вызывают образование трудно снимаемой с ожоговой поверхности пленки. В случае обширного ожога пострадавшего лучше завернуть в чистую простыню и срочно доставить в лечебное учреждение или вызвать медицинского работника.

В случае тяжелых ожогов принимаются срочные меры для доставки пострадавшего в лечебное учреждение.

### **3. Помощь при обморожении**

Отморожения наступают при длительном воздействии холода на какие-либо участки тела, чаще конечности. Способствуют этому сильный ветер, высокая влажность, истощенное или болезненное состояние человека, кровопотеря, обездвиженность и алкогольное опьянение. Воздействие холода на весь организм вызывает общее охлаждение. Вначале пострадавший ощущает чувство холода, сменяющееся онемением, при котором исчезают боль, а затем и всякая чувствительность. Потеря чувствительности делает незаметным дальнейшее воздействие холода, что и приводит к обморожениям. Обморожения бывают четырех степеней.

Обморожение I степени придает коже сине-багровую окраску. Возникает отечность, которая после отогревания увеличивается. Отмечаются тупые боли.

При обморожении II степени поверхностный слой кожи омертвевает. После отогревания кожные покровы приобретают багрово-синюю окраску. Быстро развивается отек тканей, распространяющийся за пределы области обморожения. В зоне поражения образуются пузыри, наполненные прозрачной или белого цвета жидкостью. Может сохраниться нарушение чувствительности кожи, но в то же время отмечаются значительные боли. Повышается температура, появляется озноб, нарушается сон, пропадает аппетит. Обморожение III степени вызывает нарушение кровообращения, приводит к омертвлению всех слоев кожи и лежащих под ней мягких тканей. Глубина повреждения выделяется постепенно. В первые дни отмечается омертвление кожи и появляются пузыри, наполненные темно-красной или темно-бурой жидкостью. Вокруг омертвевшего участка возникает воспалительный вал. В последующем развивается гангрена погибших глубоких тканей. Они совершенно нечувствительны, но пострадавший мучается из-за болей. Ухудшается общее состояние. Появляются тяжелый озноб, потливость, безразличие к окружающему.

Обморожение IV степени наиболее сильное. Омертвевает все слои тканей, в том числе и кости. Отмороженную часть тела отогреть, как правило, не удастся. Она остается холодной и абсолютно нечувствительной. Кожа покрывается пузырями, наполненными черной жидкостью. Поврежденная часть тела быстро чернеет и начинает высыхать. Такие обморожения приводят к тяжелому общему состоянию человека вследствие интоксикации продуктами распада омертвевших тканей. Общее состояние характеризуется вя-

лостью и безучастностью. Кожные покровы бледные, холодные. Пульс редкий, температура ниже 36°C.

Первая медицинская помощь при обморожениях заключается в медленном согревании пострадавшего и особенно отмороженной части. Для этого человека вносят или вводят в теплое помещение, снимают обувь и перчатки. Обмороженную часть тела вначале растирают сухой тканью, затем помещают в таз с теплой водой (30-32°C). За 20-30 мин температуру воды постепенно доводят до 40-45°C. Конечности тщательно отмывают с мылом от загрязнений. При неглубоких обморожениях согреть пострадавшие участки можно с помощью грелки или даже тепла рук.

Если боль, возникшая при отогревании, быстро проходит, пальцы приобретают обычный вид или несколько отечны, чувствительность восстанавливается, то это хороший признак, свидетельствующий, что обморожение неглубокое. После согревания поврежденную часть тела вытирают насухо, закрывают стерильной повязкой и тепло укрывают.

Обмороженные участки тела нельзя смазывать жиром или мазями. Это затрудняет в последующем их обработку. Нельзя также растирать обмороженные участки тела снегом, так как при этом охлаждение усиливается, а льдинки ранят кожу и способствуют инфицированию. Следует также воздержаться от интенсивного растирания и массажа охлажденной части. Такие действия при глубоких отморожениях могут привести к повреждению сосудов и таким образом способствовать увеличению глубины повреждения тканей.

При обморожениях и общем охлаждении принимают меры для согревания пострадавшего. Его необходимо тепло укрыть, дать теплое питье (чай, кофе). Для снижения боли необходимо дать обезболивающие средства (анальгин, седалгин и т.п.). Быстрейшая доставка пострадавшего в лечебное учреждение также является мерой первой медицинской помощи.

#### **4. Помощь при электротравме**

Поражения электрическим током в ЧС (землетрясение, смерч, ураган и др.) возможны в результате разрушения энергетических сетей. В быту это обычно результат неосторожного обращения с электричеством, неисправности электроприборов, а также при нарушении техники безопасности. Электротравма возникает не только при непосредственном соприкосновении с источником тока, но и при дуговом контакте, когда человек находится вблизи установки с напряжением более 1000 В, особенно в помещениях с высокой влажностью воздуха. Поражение электрическим током свыше 50 В вызывает тепловой и электролитический эффект. Чем выше напряжение и продолжительнее действие, тем тяжелее поражения, вплоть до смертельного исхода.

Электрический ток вызывает в организме местные и общие изменения. Местные проявляются ожогами там, где были вход и выход электрического тока. В зависимости от его силы и напряжения, состояния человека (влажная ко-

жа, утомление, истощение) возможны поражения различной тяжести – от потери чувствительности до глубоких ожогов. В тяжелых случаях кратерообразная рана может проникать до кости. При воздействии тока высокого напряжения возможны расслоения тканей, их разрыв, иногда полный отрыв конечности.

Состояние человека в момент электротравмы может быть настолько тяжелым, что он внешне не отличается от умершего. Кожа бледная, зрачки расширены, не реагируют на свет, дыхание и пульс отсутствуют. В легких случаях общие проявления могут быть в виде обмороков, головокружения, общей слабости, тяжелого нервного потрясения.

При оказании первой медицинской помощи главное – немедленно прекратить действия электрического тока на человека. Для этого ток отключают выключателем, поворотом рубильника, вывинчиванием пробок, обрывом провода. Если это сделать невозможно, то предметом, не проводящим электричество, отбрасывают провод. После этого тщательно обследуют пострадавшего. Местные повреждения закрывают стерильной повязкой. При легких поражениях, сопровождающихся обмороком, головокружением, головной болью, болью в области сердца, кратковременной потерей сознания, создают покой. Пострадавшему можно дать болеутоляющее, успокаивающие и сердечные средства.

Особенно важно учитывать, что при электротравме состояние пострадавшего, даже с легкими общими проявлениями, может внезапно и резко ухудшиться в ближайшие часы после поражения. Могут появиться нарушения кровоснабжения мышц сердца, явления кардиогенного шока и другие. Все лица, получившие электротравму, подлежат госпитализации.

### **5. Искусственное дыхание и закрытый массаж сердца**

Искусственное дыхание и закрытый массаж сердца при оказании первой помощи играют подчас столь важную роль, что уметь применять их обязан каждый человек. К искусственному дыханию, временно замещающему функцию самостоятельного, приступают немедленно при выявлении угрозы остановки дыхания.

В настоящее время, если не считать специальных аппаратов в стационарах и специализированных машинах «скорой помощи», применяют лишь два метода искусственного дыхания – изо рта в рот или изо рта в нос. Для восстановления проходимости верхних дыхательных путей голову максимально запрокидывают (под лопатки подкладывают валик из одежды или одеяла, подушку). Оказывающий помощь располагается на коленях (или стоит – в зависимости от высоты ложа) сбоку от больного. Одной рукой он удерживает запрокинутую голову пострадавшего. Сделав глубокий вдох, он плотно прижимает свои губы ко рту (носу) пострадавшего и широко раскрытым ртом глубоко, энергично и резко выдыхает воздух в рот (или нос) пострадавшего, затем отводит свою голову в сторону. Из гигиенических соображений рот (или нос) пострадавшего прикрывают куском марли. При вдувании



воздуха в рот нос пострадавшего должен быть зажат, а при вдувании в нос (если не удастся разжать челюсти), должен быть закрыт рот.

При каждом вдохе грудная клетка пострадавшего должна приподниматься. Если этого не наблюдается, можно предполагать, что проходимость дыхательных путей не восстановлена. В подобных случаях нужно проверить, достаточно ли запрокинута голова, дополнительно можно у пострадавшего вытянуть наружу язык, который, западая назад, прикрывает вход в гортань и не пропускает воздух в дыхательные пути. Рекомендуется совершать 12-16 вдохов в минуту (ребенку – до 20).

В подобных случаях, не прекращая искусственного дыхания, приступают к закрытому (непрямому) массажу сердца. Оказывающий помощь, расположившись с боку и лицом к пострадавшему, лежащему на твердой плоскости с вытянутыми руками, кладет ладонь разогнутой правой руки на нижнюю треть грудины, а ладонь левой разогнутой руки – сверху крестообразно на правую (пальцы не должны касаться грудной клетки).

Массаж производится путем достаточно энергичных, толчкообразных надавливаний на грудину (4-5 раз подряд) в сторону позвоночника с такой силой, чтобы грудина смещалась на 3-4 см к позвоночнику (не сгибать рук в локтях). После каждого надавливания руку быстро отпускают, не отрывая ее от грудной клетки, чтобы та лучше могла распрямиться.

Искусственное дыхание и зарытый массаж сердца производят длительное время, поскольку самостоятельное дыхание может восстановиться через 1-2 ч и более. Действовать так необходимо вплоть до появления признаков жизни, когда зрачки суживаются, появляются самостоятельные дыхательные движения, восстанавливается сердечная деятельность, кожные покровы приобретают розовую окраску. В случае неудачи наступает биологическая смерть. Ее признаки – трупное окоченение, трупные пятна, отсутствие реакции роговицы, зрачков на свет и др.

## **ФАКУЛЬТАТИВЫ:**

### **№ 1. СПОРТИВНЫЙ ТРАВМАТИЗМ (ПРИЧИНЫ И ПРОФИЛАКТИКА)**

Учебные вопросы:

1. Спортивный травматизм, его особенности, виды.
2. Причины спортивного травматизма.
3. Особенности спортивного травматизма.
4. Профилактика спортивного травматизма.

В отечественной и зарубежной литературе достаточно широко освещены проблемы борьбы с различными видами травматизма и совершенно недостаточно – вопросы организации травматолого-ортопедической помощи и профилактики травматизма в спорте.

С первых послевоенных лет в стране развернулась большая работа по борьбе с травматизмом. В свою очередь опыт, накопленный в период Великой Отечественной войны, а также достижения военно-полевой хирургии были использованы для дальнейшего совершенствования организации травматологической помощи. Значительную роль в ее развитии сыграли систематически проводившиеся совещания и конференции травматологов-ортопедов, на которых ставились задачи ускорения темпов развертывания сети специализированных учреждений, восстановление ее довоенного уровня и дальнейшего увеличения.

#### **1. Спортивный травматизм, его особенности, виды**

В спорте много проблем, и одна из них – это травматизм. Спорт как напряженная, активная деятельность, связанная с рядом экстремальных ситуаций, требует хорошего здоровья. Высоких спортивных результатов может достичь только здоровый спортсмен. Однако занятия спортом не вредят, а содействуют развитию здоровья только тогда, когда они проводятся рационально, с оптимальной нагрузкой, в соответствующей гигиенической обстановке и т.п.

Повреждением, или травмой, называют воздействие на организм человека внешнего фактора (механического, физического, химического, радиоактивного, рентгеновских лучей, электричества и др.), нарушающего строение и целостность тканей, и нормальное течение физиологических процессов.

В зависимости от характера травмируемой ткани различают кожные (ушибы, раны), подкожные (разрывы связок, переломы костей и пр.), полостные (ушибы кровоизлияния, ранения груди, живота, суставов) повреждения.

Повреждения делятся на прямые и непрямые, в зависимости от точки приложения силы. Они могут быть одиночными (например, поперечный перелом бедренной кости), множественными (множественный перелом ребер), сочетанными (перелом костей таза с разрывом мочевого пузыря) и комбинированными (перелом бедра и отморожение стопы и т.п.).

Действие механического фактора, вызывающего повреждение, проявляется в виде сжатия, растяжения, разрыва, скручивания или противоудара, в результате которого травмируется участок ткани, противоположный месту приложения силы.

Травмы бывают открытые, с нарушением целостности, и закрытые, когда изменение тканей и органов происходит при неповрежденной коже и слизистой оболочке.

Виды травм.

По тяжести травмы делятся на тяжелые, средней степени тяжести и легкие.

Тяжелые травмы – это травмы, вызывающие резко выраженные нарушения здоровья и приводящей в потере учебной и спортивной трудоспособности сроком свыше 30 дней. Пострадавших госпитализируют или длительное время лечат у детских травматологов-ортопедов в специализированных отделениях или амбулаторно.

Травмы средней сложности тяжести – это травмы с выраженным изменением в организме, приведшие к учебной и спортивной нетрудоспособности сроком от 10 до 30 дней. Дети со спортивными травмами средней тяжести также должны лечиться у детских травматологов-ортопедов.

Легкие травмы – это травмы, не вызывающие значительных нарушений в организме и потере общей и спортивной работоспособности. К ним относятся ссадины, потертости, поверхностные раны, легкие ушибы, растяжение 1-й степени и др., при которых учащаяся нуждаются в оказании первой врачебной помощи. Возможно сочетание назначенного врачом лечения (сроком до 10 дней) с тренировками и занятиями пониженной интенсивности.

Кроме того, выделяют острые и хронические травмы.

Острые травмы возникают в результате внезапного воздействия того или иного травмирующего фактора.

Хронические травмы являются результатом многократного действия одного и того же травмирующего фактора на определенную область тела.

Существует еще один вид травм – микротравмы. Это повреждения, получаемые клетками тканей в результате однократного (или часто повреждающегося) воздействия, незначительно превышающего пределы физиологического сопротивления тканей и вызывающего нарушение их функций и структуры (длительные нагрузки на неокрепший организм детей и подростков). Иногда выделяют очень легкие травмы (без потери спортивной

трудоспособности) и очень тяжелые травмы (приводящие к спортивной инвалидности и смертельным исходам).

Среди видов спортивных повреждений ушибы наиболее часто встречаются в хоккее, футболе, боксе, спортивных играх, борьбе, конькобежном спорте. Повреждение мышц и сухожилий часто наблюдаются при занятиях штангой, легкой атлетикой и гимнастикой. Растяжение связок – преимущество при занятиях штангой и борьбой, легкой атлетикой и гимнастикой, спортивными играми и боксом. Переломы костей относительно часто возникают у борцов, конькобежцев, велосипедистов, хоккеистов, боксеров, горнолыжников, футболистов. Раны, ссадины, потертости преобладают при занятиях велосипедным, лыжным, конькобежным спортом, хоккеем, греблей. Сотрясение мозга наиболее часто встречаются у боксеров, велосипедистов, футболистов, представителей горнолыжного спорта.

По локализации повреждений у физкультурников и спортсменом чаще всего наблюдаются травмы конечностей, среди них преобладают повреждения суставов, особенно коленного и голеностопного. При занятиях спортивной гимнастикой чаще возникают повреждения верхней конечности (70% всех травм). Для большинства видов спорта характерны повреждения нижних конечностей, например в легкой атлетике и лыжном спорте (66%). Повреждения головы и лица характерны для боксеров (65%), пальцев кисти – для баскетболистов и волейболистов (80%), локтевого сустава для теннисистов (70%), коленного сустава – для футболистов (48%) и т.п. Среди спортивных травм, как правило, высокий процент травм в средней тяжелой степени.

Травмы – это для ребенка тяжелое испытание и психологического, и физического плана. Даже при благоприятном исходе тяжелая травма у многих детей и подростков отбивает желание заниматься физической культурой и спортом. Кроме того, 8-10% тяжелых травм заканчиваются потерей общей и спортивной трудоспособности, т.е. приводят к инвалидности.

Травматизм спортивный – несчастные случаи, возникшие при занятиях спортом (плановых, групповых или индивидуальных, на стадионе, в спортивной секции, на спортивной площадке) под наблюдением преподавателя или тренера. Несчастные случаи со школьниками во время занятий физкультурой по школьной программе в эту группу травм не включаются.

Травматизм на занятиях физической культуры - явление, не совместимое с оздоровительными целями физической культуры и спорта.

В установленном законодательством РФ порядке школа несет ответственность за жизнь и здоровье учащихся. Работа по профилактике травматизма, заболеваний и несчастных случаев на занятиях физической культурой является одной из важнейших задач учителя, инструктора по физической культуре, администрации школы.

Спортивные травмы составляют 2-3% всех травм. Наиболее часто они возникают при занятиях боксом, футболом, хоккеем, борьбой, мотоспортом, гимнастикой. При каждом виде спорта бывают типичные травмы. Так, у футболистов и хоккеистов чаще наблюдаются повреждения менисков коленного сустава; у лыжников и фигуристов – винтообразные переломы диафиза голени, лодыжек и растяжения связочного аппарата голеностопного сустава. Наиболее распространены повреждения мягких тканей с преобладанием ссадин и потертостей; переломы костей не превышают 3% общего числа травм, вывихи составляют 3-5%. По локализации наибольшее число повреждений приходится на конечности, далее следуют травмы головы и туловища. Объективным показателем тяжести повреждения является длительность и стойкость потери спортивной работоспособности.

В спортивной жизни встречаются различные травмы, повреждающие ткани конечностей или отдельных органов: это выводит человека из строя, мешает заниматься трудом и спортом.

Для предупреждения спортивного травматизма необходимо знать причины и механизм возникновения травм, а также действенные способы их предупреждения. Это сохранит полноценную профессиональную и спортивную работоспособность каждого спортсмена и того, кто любит спорт.

Можно выделить две основные группы причин спортивных травм: группа «внешних» и группа «внутренних» факторов.

К первой группе факторов относятся:

- недостатки технического состояния мест занятий и инвентаря;
- неправильная организация учебно-тренировочного процесса;
- неблагоприятные метеорологические условия;
- нарушение правил соревнований со стороны судейской коллегии;
- несоблюдение режима питания.

Ко второй группе факторов «внутренних причин», зависящих от самого спортсмена, относятся:

- недостаточная физическая и техническая подготовленность спортсмена;
- участие в соревнованиях и тренировках после длительного перерыва в учебно-тренировочных занятиях;
- участие в соревнованиях в состоянии переутомления и перетренированности при наличии заболеваний или недолеченной травмы;
- отсутствие разминки или неправильное ее проведение;
- недисциплинированное поведение занимающихся или соревнующихся (грубость, нарушение правил).

## **2. Причины спортивного травматизма**

Основными причинами травматизма являются организационные недостатки при проведении занятий. Это нарушения инструкций о проведе-

ние уроков физической культуры, соревнований, неправильное составление программы соревнований, нарушений их правил, неправильное размещение участников. При проведении уроков по метаниям, неправильно проложенная лыжня или неподготовленная трасса для кросса; неправильное комплектование групп (по уровню подготовленности, возрасту, полу), многочисленность групп, занимающихся сложными в техническом отношении видами спорта в зале, на площадке; неорганизованная смена снаряда и переход с места занятий в отсутствие преподавателя.

Ошибки в методике проведения занятий, которые связаны с нарушением дидактических принципов обучения, отсутствие индивидуального подхода, недостаточный учет состояния здоровья, половых и возрастных особенностей, физической и технической подготовленности школьников.

Причиной повреждения является пренебрежительное отношение к вводной части урока, неправильное обучение технике физических упражнений, отсутствие страховки, неправильное ее применение, частое применение максимальных нагрузок: перенос средств и методов тренировки спортсменов на учащихся средней школы.

Недостаточное материально-техническое оснащение занятий: малые спортивные залы, отсутствие зон безопасности на спортивных площадках, жесткое покрытие легкоатлетических дорожек и секторов, отсутствие табельного инвентаря и оборудования (жесткие маты), неправильно выбранные трассы для кроссов и лыжных гонок. Причинами травм являются плохое снаряжение занимающихся (плохое крепление снарядов, не выявленные дефекты снарядов, несоответствие массы снаряда возрасту занимающихся).

Неудовлетворительное санитарно-гигиеническое состояние залов и площадок: плохая вентиляция, недостаточное освещение мест занятий, запыленность, неправильно спроектированные и построенные спортивные площадки (лучи солнечного света бьют в глаза), низкая температура воздуха в бассейне. Неблагоприятные метеорологические условия: высокая влажность и температура воздуха, дождь, снег, сильный ветер. Недостаточная акклиматизация учащихся.

Низкий уровень воспитательной работы. Зачастую этому способствует либерализм учителей. Отсутствие медицинского контроля. Причинами травм, могут стать допуск к занятиям учащихся без прохождения врачебного осмотра, невыполнение учителем и учениками врачебных рекомендаций по срокам возобновления занятий после заболевания и травм, по ограничению интенсивности нагрузок, комплектованию групп.

Подводя итог причинам травматизма, можно выделить следующие группы:

*Причины методического характера.*

- неправильные организация и методика проведения учебно-тренировочных занятий;

- выполнение сложных, незнакомых упражнений;
- занятие без разминки или недостаточной разминки;
- отсутствие сосредоточенности и внимания занимающихся.

*Причины организационного характера.*

- отсутствие должной квалификации учителя;
- проведение занятия без преподавателя;
- нарушение правил содержания мест занятий и условий безопасности;
- неудовлетворительная воспитательная работа со спортсменами;
- нарушение правил врачебного контроля;
- неблагоприятные метеорологические условия.

### **3. Особенности спортивного травматизма**

Возникновение спортивных травм зависит от ряда факторов. У девушек меньше травм, чем у юношей. Чем моложе спортсмены, тем больше происходит случаев травматизма. Чем старше учащийся и выше его спортивная квалификация, тем сильнее он подвержен травматизму. Имеют значение контингент занимающихся, условия проведения, методика занятий. У занимающихся по государственным программам физического воспитания, травмы наблюдаются реже, чем у занимающихся в спортивных секциях по авторским программам.

Механизм возникновения травм разнообразен. Повреждения могут быть вызваны падением, ударом и сжатием, столкновением, резкими изменениями положения тела, предельными сгибаниями, разгибаниями, растяжениями, подвертыванием (стопы), трением о канат и т.п.

У занимающихся физической культурой в 35-40 % случаев травмы связаны с ушибами на уроках: легкой атлетики, баскетбола, волейбола, футбола.

Анализ полученных данных показал, что наибольшее число травм приходится на возрастную группу от 11 до 14 лет, достигая максимума в 13-14 лет. Наиболее высокий уровень травматизма приходится на гимнастику.

В начальной школе резко растет двигательная активность, и увеличиваются физические возможности ребенка. Что требует от учителя возрастающего внимания за ходом урока. На правильное поведение на уроке, надежно охраняемое ребенка от неосторожного падения, опрометчивых поступков, ведущих к травмам.

*О некоторых закономерностях травматизма*

Причины, которые приводят к несчастью, укладываются в сравнительно небольшое число типичных штатных ситуаций, которые можно предупредить.

Частой причиной возникновения травм являются падения. Это происходит, когда учащиеся затевают игры без оговоренных правил. Травмы, возникающие при падении, могут быть самые разнообразные: переломы конечностей, тяжелые сотрясения головного мозга, разрывы внутренних органов и так далее.

Младшие школьники устраивают игры без правил, не сознавая их опасности. Учащиеся старших классов часто совершают рискованные поступки, неправильно считая их доказательством собственной удали.

Необходимо помнить, что падения, нередко заканчиваются серьезными повреждениями, поэтому требуют определенных спортивных навыков.

Все травмы, связанные с беспечностью, неосторожностью, лихачеством – это беда. Но нередко случается так, что за необузданные, необдуманные поступки одних расплачиваются другие.

Неправильно вырванный мяч у соперника, сильный залом руки назад. Грубая остановка соперника недозволенным приемом. Поставил подножку - в результате тяжелый перелом бедра со смещением. Получил неожиданный удар баскетбольным мячом по голове. Тяжелое сотрясение головного мозга.

#### ***Гипокинезия и травматизм***

В общеобразовательной школе более 70% детей страдают от последствий малоподвижного образа жизни (доклинические изменения, травматизм).

Малоподвижный образ жизни способствует развитию у учащихся отклонений в состоянии здоровья, таких, как нарушение осанки, зрения, повышенного артериального давления, накопление избыточной массы тела.

Причинную роль гипокинезии в возникновении травм подтвердил и анализ более 150 тысяч травм, полученных в школах на уроках физической культуры и при занятиях спортом. Из числа травмированных 84% детей получили травмы при падении с высоты своего роста. Эти дети воспитывались в условиях недостаточной двигательной активности. И только 16% из числа получивших травмы составляли дети с девиантным поведением или форсированной спортивной специализацией.

Регулярные занятия физическими упражнениями в сочетании с твердым режимом дня служат надежным профилактическим средством против травм. Все это способствует мобилизации жизненно важных свойств организма, двигательных способностей (выносливости, силы, быстроты, гибкости, ловкости и координации движений), таких качеств как сила воли, энергичность, собранность, уверенность в себе и своих силах.

Для ликвидации последствий гипокинезии в уроки необходимо включать упражнения на растягивание.

#### ***Гиперкинезия и травматизм***

Чрезмерные физические нагрузки отрицательно влияют на состояние здоровья и являются причиной детского травматизма.



Иногда при проведении врачебно-педагогических наблюдений приходится констатировать случаи чрезмерных двигательных нагрузок у детей при плановых уроках физкультуры. Особенно часто это встречается у молодых учителей.

Откуда же перегрузки? Ведь упражнения соответствуют плановым заданиям по программе и по возрасту. Дело в том, что большинство детей вели и продолжают вести малоподвижный образ жизни, поэтому даже нормальный двигательный режим может стать для них на первых порах чрезмерной нагрузкой. Во избежание перегрузок на занятиях физической культуры школьный врач должен определить биологический возраст, адаптацию к физическим нагрузкам учащихся и распределить их по состоянию здоровья на медицинские группы.

Учитель должен получить в начале учебного года от медицинского работника школы полную информацию в письменном виде о состоянии здоровья каждого школьника. В классном журнале до начала занятий медицинский работник заполняет листок здоровья. В дальнейшем учитель совместно с врачом школы регулярно проводят врачебно-педагогические наблюдения в целях определения адаптации детей к физическим нагрузкам, правильного построения урока и назначения индивидуальных заданий на уроке физической культуры. Во время уроков учитель контролирует физическую нагрузку по частоте сердечных сокращений и по внешним признакам утомления.

Деление на спортивные группы определяет режим занятий и степень физических нагрузок индивидуально для каждого ребенка. А врачебно-педагогические наблюдения способствуют определению рациональной физической нагрузки.

Глубинные механизмы детского спортивного травматизма, связанные с гиперкинезией, справедливо связывают с перенапряжением локомоторного аппарата.

Перенапряжение локомоторного аппарата это, по существу, является частным проявлением перенапряжения организма в целом, так как локомоторный аппарат ребенка нередко наиболее слабое звено в общей функциональной системе, формирующейся в организме для достижения высокого результата.

Практика показывает, что для предупреждения срыва этого слабого звена в условиях ранней узкоспециализированной подготовки необходимо использовать сбалансированные нагрузки на все локомоторные структуры.

Поскольку перенапряжение растущего организма и его локальные проявления связаны с нерациональным учебным процессом, неадекватными нагрузками, то рычаги профилактики спортивного травматизма кроются в оптимизации двигательных режимов на уроках физической культуры.

#### **4. Профилактика спортивного травматизма**

В нашей стране проводится много мероприятий по предупреждению травм при занятиях спортом и физической культурой.

Никто не застрахован от получения спортивных травм. А между тем, правила профилактики спортивного травматизма очень просты.

Независимо от вида спорта, имеются правила профилактики спортивного травматизма – это общие инструкции, пренебрежение которыми может в значительной степени повысить риск получения травм. А между тем, правила очень просты и вполне логичны, остается один вопрос: почему ими постоянно пренебрегают?

Во все правила соревнований внесены пункты по охране здоровья спортсменов. Меры предупреждения травм преподаются в учебных заведениях.

Введены для всех спортивных организаций и других общественных организаций обязательные санитарно-гигиенические требования к содержанию мест занятий и соревнований и условиям их проведения с целью предупреждения травм.

Большое значение для предупреждения травм имеют тщательный учет, расследование и анализ причин травм. В обеспечении мер по предупреждению травм должны участвовать руководители организаций, сами спортсмены, но основная роль отводится тренеру.

Что же нужно учесть, чтобы избежать спортивных травм, и какие правила необходимо соблюдать?

**Внимательность и собранность.** Если вы пришли на тренировку, думайте только о ней и ни о чем другом. Сосредоточьте все свои мысли на действиях, правильной технике выполнений, не отвлекайтесь на посторонние мысли и разговоры.

**Техника безопасности.** Решив заняться тем или иным видом спорта, изучите технику безопасности. Не пренебрегайте простыми, на первый взгляд правилами. Например, если вы занимаетесь на тренажере и поднимаете тяжелые веса, вам обязательно должен подстраховывать партнер, если вы находитесь в борцовском зале, не садитесь спиной к коврику и т.д.

**Соответствующая форма и обувь.** Спортивная форма должна быть удобной и комфортной, не сковывающей движения, она должна хорошо впитывать влагу, желательно быть облегчающей. Длинные, не по размеру брюки могут зацепиться за тренажер. Неправильная или неудобная обувь может стать причиной травмы в голеностопном суставе /или колене.

**Правильная разминка и разогрев мышц.** Перед любой тренировкой очень важно размять и разогреть мышцы и связочный аппарат. Разогревая мышцы, обращайте особое внимание на те группы мышц, которые будут задействованы во время тренировки.

**Правильная техника.** Если вы работаете над новым упражнением, начинать следует с освоения правильной техники его выполнения. Ни в коем случае не спешите увеличивать скорость или амплитуду движений. Дайте своему организму возможность освоить новые движения и их биомеханику. Когда механизм мышечной координации хорошо сложен, вероятность получения травм (растяжений, ушибов, разрывов мышц, связок и сухожилий) сводится к незначительному проценту.

**Адекватный расход энергии.** Не переоценивайте свои возможности и не старайтесь посетить тренировку, во что бы то ни стало, даже если вам пришлось провести бессонную ночь или напряженно работать весь день. Чрезмерное упорство может привести к травмам.

**Долечивайте старые травмы.** Если вы получили небольшую травму и продолжаете заниматься, обязательно снизьте нагрузку, вплоть до полного излечения, иначе рискуете приобрести дополнительную травму.

**Работайте с тренером.** Желательно, чтобы во время тренировки рядом с вами находился тренер и контролировал сам процесс. Согласно статистическим данным вероятность получения травмы в отсутствие тренера увеличивается в 4 раза.

**Несоблюдение методики тренировки.** Если вы пренебрегаете принципом постепенности увеличения нагрузки последовательности, то неизбежно столкнетесь с травмами. При планировании тренировочного процесса нельзя бросаться из крайности в крайность. Все изменения программы должны быть логичными. А при планировании, нужно учесть множество факторов: особенности телосложения, возраст, общее состояние здоровья, возрастные физические подготовленность.

**Финальный этап тренировки.** После активной спортивной деятельности нельзя сразу же переходить к состоянию покоя. Мышцы должны охлаждаться постепенно, это будет способствовать восстановлению нормального кровообращения. Растягивания, которые следует выполнять во время заключительного этапа тренировки, предотвратят мышечную боль и уменьшат усталость, а кроме того, будут способствовать развитию гибкости.

**Врачебный контроль.** Если ваше здоровье не идеальное, особенно если нужно учесть при планировании тренировок и их интенсивности. Например, если вас время от времени беспокоят головные боли, повышенное внутричерепное давление и пр., вам нежелательно выполнять резкие наклоны головы, стойку на руках и/или акробатические упражнения, и, конечно же, стоит избегать спаррингов. Неправильный выбор упражнений без учета состояния вашего здоровья или преждевременный допуск к тренировкам после перенесенных болезней и травм – это верный путь к травме или рецидиву уже имеющейся травмы.

**Баланс между силой и гибкостью.** Регулярные тренировки позволяют уменьшить тугоподвижность мышц и увеличить гибкость, улучшить

координацию движений и амплитуду движения в суставах. Силовая тренировка может уменьшить риск получения небольших мышечных травм, по той причине, что более сильные мышцы будут противостоять нагрузкам лучше. Кроме укрепления мышц, сухожилий, связок, силовая тренировка повысит прочность костей и суставов, тем самым повышая общую сопротивляемость механическим повреждениям.

Травматизм все еще занимает значительное место в учебно-тренировочном процессе. Всероссийская Межведомственная комиссия по снижению травматизма и предупреждению травматизма среди школьников отмечает, что низкая эффективность работы по профилактике детского травматизма связана с недостатками систематического воспитания, следствием чего является отсутствие у них прочных навыков правильного поведения в различных ситуациях. Важно строгое соблюдение учителем методических указаний, определяющих содержание и порядок проведения занятий и соревнований, нарушение которых может причинить вред здоровью учащихся.

Для того чтобы физическая культура и спорт несли свою оздоровительную функцию необходимо соблюдать определенные условия. Эти условия заключаются, прежде всего, в отсутствии физической и эмоциональной перегрузки, в нормировании тренировочных нагрузок, их оптимальности, неуклонном следовании спортивному (здоровому) образу жизни, соблюдении режима быта, питания и т.п.

Конечно, все эти условия хорошо известны сейчас, но далеко не всегда выполняются. Однако высокие тренировочные и соревновательные нагрузки современного спорта и наблюдение этих условий часто приводит к тяжелым, а иногда и к трагическим последствиям. Тогда занятия спортом превращаются в свою противоположность и могут стать источником различного рода травм, заболеваний и повреждений, доходящих до степеней, несовместимых с жизнью. Все это не значит, что современный спорт потерял свое оздоровительное значение. Просто положительные свойства спорта стало сложнее и труднее использовать. Любая физическая нагрузка, т.е. физическая активность, без которой немислимо нормальное существование человека, должна быть для каждого оптимальной. Только оптимальная нагрузка обеспечивает физическое совершенствование организма человека и условия спортивной деятельности в оптимальных режимах ее проведения.

Во время физкультурных занятий, разумеется, правильно организованных, воспитывается характер, формируются и совершенствуются двигательные навыки, точность движений, внимательность, сосредоточенность. Все эти качества, так необходимы для предупреждения травматизма.

Любой спортсмен, стараясь добиться успеха в избранном виде спорта, вынужден постоянно преодолевать свои физические возможности. При этом всегда есть опасность того, что в какой-то момент организм не справится и окажется в запредельной для себя зоне нагрузок. И тогда легко можно полу-

чить травму. На легкие травмы и повреждения почти не обращают внимания. Другие же более серьезны и часто требуют врачебной помощи.

Спортивный травматизм ломает карьеру 60-70% выдающихся спортсменов (и перспективных спортсменов на пике своего подъема), обесценивая их многолетний самоотверженный и крайне тяжелый как в физическом, так и так и морально психологическом плане так. Зрители лишаются ярких выступлений этих спортсменов, а средства массовой информации, федерации, спонсоры и сами спортсмены несут финансовые потери.

Физическое воспитание для детей то же, что фундамент для здания. Чем прочнее заложен фундамент, тем выше может быть возведена постройка; чем больше забот о физическом воспитании ребенка, тем больших успехов он достигнет в общем развитии, в науках, в умении работать и быть полезным для общества человеком.

Борьба с травматизмом на физкультурно-оздоровительных занятиях должна заключаться, прежде всего, в преодолении обуславливающих его причин. Практика свидетельствует, что использование средств профилактики, а также рациональное построение занятий и правильное дозирование нагрузки позволяет свести к минимуму вероятность травматизма и тем самым существенно повысить оздоровительный эффект физкультурных занятий.

Анализируя приведенные данные, а также обзоры и научные статьи о неблагоприятном состоянии здоровья наших спортсменов и факторах, способствующих этому, невольно задаешь себе вопрос: неужели травмы – это неизлечимая патология, наличие которой можно только констатировать. Если мы согласимся с этим, то постоянно говорить о наличии у подавляющего большинства спортсменов заболеваний, которые успешно поддаются лечению – это, на наш взгляд, не оценка состояния их здоровья, а оценка состояния здоровья нашей врачебно-физкультурной службы.

И в заключение хотелось бы еще раз отметить следующее. Какие бы глобальные проблемы и вопросы мы ни пытались сегодня ставить, наверное, правильное всего подходить к ним таким образом, чтобы сама постановка проблемы или вопроса была началом пути, а еще лучше – ключом к их решению. Только тщательное изучение причин спортивного травматизма позволит добиться снижения его, так как он не связан со спортом как таковым, а зависит от ряда причин, которые могут быть устранены. Это дает право утверждать, что правильная организация и подготовка спортсменов могут свести и этот вид повреждений к ничтожному проценту.

Общее количество спортивных профессий составляет более 130 видов. В большинстве видов спорта профессиональные спортсмены, для защиты от травм используют средства индивидуальной защиты (СИЗ) – различные виды касок, шлемов, очков, перчаток, наколенников, налокотников, берушей, поясов и т.д. В статье 209 Трудового кодекса Российской Федерации дано законодательное определение понятию «средства индивидуальной и коллективной за-

щиты» работников – это технические средства, используемые для предотвращения или уменьшения воздействия на работников вредных и/или опасных производственных факторов, а также для защиты от загрязнения. Это дает основание полагать, что средства индивидуальной защиты, которые используют спортсмены-профессионалы, следует относить к разряду СИЗ в трактовке трудового законодательства РФ. В статье 212 ТК РФ предусматривается обязанность работодателя обеспечивать работников СИЗ, которые прошли обязательную сертификацию или декларирование в порядке, установленном законодательством РФ о техническом регулировании. Принятый 05.04.12 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности средств индивидуальной защиты» не прояснил ситуацию – считать ли каску хоккеиста или велогонщика, маску фехтовальщика, перчатки футбольного вратаря спортивным инвентарем – средствами индивидуальной защиты? Руководители Федерального Агентства по техническому регулированию и метрологии прокомментировали данную ситуацию: «На средства индивидуальной защиты, используемые при проведении спортивных состязаний, не распространяется действие Технического регламента Таможенного союза «О безопасности средств индивидуальной защиты», утвержденного решением Комиссии Таможенного союза от 09.12.11 № 878 (ТР ТС 019/2011, раздел 1, п. 1.7). Других нормативно-правовых актов, устанавливающих в Российской Федерации требования к обязательному подтверждению соответствия средств индивидуальной защиты спортсменов, также не существует. Вместе с тем, учитывая, что профессиональные спортсмены в соответствии с ТК РФ (глава 54.1) являются субъектами трудового права и на них также распространяются положения ТК РФ по обеспечению безопасных условий и охраны труда (ст. 212, 215, 330.5, 357), было бы целесообразно: разработать проект соответствующего технического регламента, регулирующего основные нормативные положения и устанавливающего требования в отношении данных средств индивидуальной защиты, а также процедуры обязательного подтверждения соответствия (декларирования либо сертификации); в установленном порядке разработать необходимые национальные стандарты (в том числе на основе передовых международных стандартов), конкретизирующие основные требования нового технического регламента и устанавливающие требования к отдельным видам средств индивидуальной защиты спортсменов, а также правила и методы их испытаний; создать орган по сертификации, а также систему испытательных лабораторий средств индивидуальной защиты спортсменов, аккредитовав их в установленном порядке на соответствие новому техническому регламенту. При этом следует иметь в виду, что федеральным органом исполнительной власти Российской Федерации, осуществляющим функции по проведению государственной политики и нормативно-правовому регулированию в области спорта и туризма, в соответствии с Федеральным законом «О физической культуре и спорте в Российской Федерации» (от 04.12.07 № 329-ФЗ), является Министерство

спорта Российской Федерации. Соответственно право законодательной инициативы в области совершенствования нормативно-правового обеспечения охраны труда спортсменов (включая профессиональных спортсменов) находится в юрисдикции данного министерства.

## **№ 2. ПСИХОЛОГИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Учебные вопросы:

1. Факторы безопасности труда.
2. Психологические причины возникновения опасных ситуаций.
3. Организация безопасной деятельности.
4. Профессиональный отбор.

Психология безопасности – наука, изучающая психологические причины несчастных случаев, возникающих в процессе труда и пути использования психологии для повышения его безопасности.

Объектом исследования психологии безопасности являются различные виды предметной деятельности человека, связанные с опасностью.

Предметом исследований данной области являются:

психические процессы, порождаемые деятельностью и влияющие на ее безопасность;

психические состояния человека, сказывающиеся на безопасности деятельности.

Психология безопасности является важным компонентом системы мероприятий по обеспечению безопасной деятельности человека. Проблемы аварийности и травматизма на современных производствах невозможно решать только инженерными методами.

Основным общепризнанным методом обеспечения безопасной деятельности является использование системы техники безопасности. Она призвана решать две основные задачи: способствовать созданию машин и инструментов, при работе с которыми исключена опасность для человека, и разрабатывать специальные средства защиты, охраняющие человека от опасности в процессе труда. Попутно уделяется внимание обучению людей безопасным приемам работы и использованию средств защиты, а также общим вопросам организации условий для безопасной работы.

Однако, по опыту, главным виновником несчастных случаев является, как правило, не техника, не организация труда, а сам работник, который по тем или иным причинам не соблюдал правила техники безопасности: нарушал нормальное течение трудового процесса, не использовал предусмотренные средства защиты и т.д. По данным различных источников от 60 до 90% несчастных случаев на производстве происходит по вине пострадавшего.

Возникает вопрос: почему люди, которым от рождения присущ инстинкт самозащиты и самосохранения, столь часто становятся виновниками своих травм? Ведь психически нормальный человек никогда без повода не будет стремиться к травме. Такие случаи происходят либо по независящим от человека причинам, либо когда его побуждают к нарушению правил определенные обстоятельства. Очевидно, чтобы предупредить появление подобных происшествий, нужно, прежде всего, выявить эти побудители и, по возможности, уменьшить их воздействие.

Изучение закономерностей развития человечества показывает, что обстоятельства, способствующие росту числа несчастных случаев, возникают по вполне объективным причинам.

Первая причина – с развитием техники опасность растет быстрее, чем человеческое противодействие ей. Это видно из анализа эволюции человека. Внешний вид и физические возможности человека за последние 20-30 тысячелетий практически не изменились, так как развитие шло главным образом в сфере психики, благодаря которой он создавал и совершенствовал орудия труда.

Более того, некоторые его физические качества, вероятно, даже ухудшились: понизилась острота зрения и слуха, не стало былой силы, выносливости. Но, несмотря на это, человек за прошедший период прошел путь от каменного топора до полета в космос.

С развитием орудий труда расширился диапазон воздействия человека на окружающий мир. Очевидно, расширился и круг ответных реакций внешнего мира на человека в процессе труда. Все это привело к тому, что по своим физическим возможностям современный человек существенно отстает от уровня возросшей опасности. И, несмотря на создание новой, более безопасной техники и современных средств защиты, опасность растет быстрее, чем совершенствуются ответные реакции человека.

Вторая причина – рост цены ошибки. Когда первобытный человек допускал ошибку в процессе трудовой деятельности, расплата за нее была не столь велика; он мог поцарапать себе тело колючим растением, уронить на ногу камень, упасть с дерева и т.д. Ошибки же современного человека обходятся ему гораздо дороже: теперь люди гибнут от высокого напряжения, падают с высоты многоэтажных домов, попадают в аварии на транспорте и пр.

Третья причина, способствующая росту травматизма, – адаптация человека к опасности. В наше время техника заняла прочное место в жизни людей: человек тесно связан с ней и дома, и в пути, и на работе. Используя возможности, предоставляемые техникой, и привыкая к ним, человек зачастую забывает, что она является еще и источником повышенной опасности. Постоянное взаимодействие с опасными машинами и механизмами ведет к тому, что человек перестает бояться их и адаптируется к опасности. Нередко из-за текущих мелких выгод он преднамеренно идет на нарушение правил безопасности. А так



как не каждое нарушение влечет за собой несчастный случай, люди, однажды безнаказанно нарушив правила и получив какую-то выгоду, повторяют подобные нарушения. Постепенно происходит адаптация не только к опасности, но и к нарушениям правил. Очевидно, все эти рассмотренные выше закономерности создают некую общую тенденцию, объективно способствующую повышению опасности труда и росту травматизма.

Помимо общих причин существует много разнообразных чисто индивидуальных факторов, главным образом психологического порядка, способствующих преднамеренным нарушениям правил безопасности труда и росту числа несчастных случаев. Это показная смелость, недисциплинированность, склонность к риску и т.д.

Все эти примеры указывают на то, что человеческий фактор в вопросах безопасности труда играет значительно большую роль, чем это принято считать. Более того, с совершенствованием техники, повышением ее надежности и безопасности недостатки человеческого фактора становятся более заметными, поскольку на общем фоне поломок и происшествий ошибки человека приобретают еще больший удельный вес.

### **1. Факторы безопасности труда**

Из процесса трудовой деятельности можно выделить с одной стороны работающего человека, с другой – производство, куда включается предмет и орудия труда, а также окружающая среда.

Для защиты человека от производственных опасностей предусмотрена система безопасности труда. Эта система включает целый комплекс средств воздействия на производство и человека, направленных на предупреждение несчастных случаев.

Рассмотрим состав и взаимосвязь основных факторов безопасности труда.

#### **Психологические факторы безопасности труда**

Можно выделить четыре основных фактора, определяющих индивидуальные реакции человека на производственные опасности.

Во-первых, человеку присущ целый комплекс безусловных рефлексов, которыми он неосознанно отвечает на различные опасности, угрожающие его организму. Так, при возникновении опасности повреждения закрывается глаз, отдергивается рука; при нарушении нормальных условий окружающей среды в организме возникают ответствующие реакции, направленные на компенсацию вредных воздействий и приспособление к новым условиям среды и т.д. Эти и многие другие защитные реакции организма способствуют повышению защищенности человека от различных опасностей, в том числе и производственных.

Вторым фактором, определяющим реакцию человека на опасность, являются психофизиологические качества и состояния человека. Эти качества

проявляются в способности человека к обнаружению сигналов опасности, в его скрытых возможностях по реагированию на такие сигналы, в его эмоциональных реакциях на опасность и т.д. Как названные, так и другие показатели, обуславливающие возможности человека обнаруживать опасную ситуацию и адекватно реагировать на нее, зависят от его индивидуальных особенностей, и в частности от его нервной системы. На поведении человека в опасной ситуации, очевидно, сказывается также его психическое и физическое состояние. Так, состояние тревоги обычно способствует более быстрому обнаружению опасности, состояние же утомления, наоборот, снижает возможности человека по обнаружению опасности и противодействию ей.

Способность человека противодействовать опасности в труде существенно зависит и от третьего фактора – его профессиональных качеств и опыта. Здесь имеются в виду не столько навыки и умения по достижению трудовой цели, сколько навыки и умения решать такие задачи безопасно. Следует отметить, что умение безопасно работать зависит главным образом от знания рабочим своей профессии и правил безопасности труда, а также от жизненного опыта. Это дает ему возможность гибко использовать подобные факторы для успешного и безопасного решения различных трудовых задач. Этому в значительной мере способствуют и творческие возможности человека, позволяющие ему изыскивать новые пути и методы безопасного решения возникающих задач в самых разнообразных и неожиданных ситуациях.

Последний, четвертый фактор, обуславливающий возможности человека противостоять опасности, определяется степенью его мотивации к труду и его безопасности. У различных людей уровень мотивации к выполнению работы и обеспечению ее безопасности не одинаков и последний мотив имеет различный вес среди прочих мотивов, побуждающих человека к деятельности.

Итак, можно выделить четыре фактора, обуславливающих способность человека противодействовать опасности в труде.

1. Чисто биологический фактор, вытекающий из природных свойств человека и проявляющийся в бессознательной регуляции.

2. Фактор, определяющий особенности психического отражения и психических функций человека.

3. Фактор, вытекающий из опыта человека, его навыков, знаний умений.

4. Фактор, характеризующий направленность человека, т.е. его мотивы, интересы, установки и т.п.

Рассмотренные факторы образуют гибкую систему с взаимодополнениями и взаимными компенсациями, способствующую надежности существования и деятельности человека. При этом человек как личность не является простой суммой этих факторов, а выступает как сложная система, сложившаяся в результате их развития и взаимодействия.

Таким образом, человек является сложной самоорганизующейся системой, способной, в зависимости от сложившейся ситуации, гибко использовать свои возможности для достижения требуемого результата, подвергая себя при этом минимальному риску. Если у человека оказываются, например, невысокие биологические качества по противодействию опасности, он может компенсировать это за счет развития профессиональных умений и высокой мотивации к безопасному труду. И, наоборот, человек с высокими биологическими, психофизиологическими и профессиональными качествами по противодействию опасности из-за низкой мотивации к безопасному труду может оказаться плохо защищенным от опасности.

#### **Производственные факторы**

Производство в данном случае рассматривается как общий источник опасности. На производстве чаще всего опасность представляют орудия труда (инструмент, приспособления, машины), порой сам предмет труда или окружающая среда. К среде относится окружающее рабочее производственное пространство со всем его содержимым, за исключением предметов и орудий труда, с которыми человек непосредственно взаимодействует.

Среди различных работ, выполняемых на производстве, особо выделяются работы (и целые профессии) повышенной опасности. К ним относятся все работы, связанные с подъемно-транспортными устройствами, баллонами высокого давления, электросетью высокого напряжения и пр. Следует помнить, что при нарушении нормальных условий и организации труда, обычная работа может превратиться в опасную.

Разделяя работы на категории высокой и невысокой опасности, следует отметить, что несчастные случаи, как показывает опыт, чаще всего возникают при работах с невысокой опасностью. Это объясняется рядом причин. Во-первых, к работам с повышенной опасностью допускаются лишь лица, прошедшие специальную подготовку по технике безопасности. Во-вторых, на таких работах используются более совершенные средства защиты. В-третьих, опасных работ значительно меньше, чем обычных. В-четвертых, высокая цена ошибки при работе с повышенной опасностью обуславливает более серьезное отношение рабочего к ее выполнению.

#### **Система безопасности труда**

Исходя из своего назначения, система безопасности труда призвана решать две главные задачи: снижать уровень производственной опасности и способствовать повышению защищенности человека в труде. Это достигается решением ряда главных задач:

- обеспечение общей организации безопасности труда на производстве;
- разработка и использование индивидуальных и стационарных средств защиты;

- организация обучения безопасной работе, выполнению правил по безопасности, контроль готовности техники и людей к безопасной работе;

воспитание и пропаганда безопасной работы.

Под общей организацией безопасности труда на производстве подразумевается широкий круг мероприятий, начиная от общего усовершенствования техники и технологического процесса и вплоть до организации безопасных условий труда на отдельных рабочих местах. Предполагается, что безопасность труда должна закладываться уже в процессе проектирования техники и условий труда.

Для ограждения человека от опасных производственных факторов или понижения уровня их воздействия, в оборудование встраиваются специальные устройства, выполняющие функции средств защиты. Ко всем средствам защиты предъявляется одно серьезное требование: выполняя свои защитные функции, они не должны создавать рабочему помехи при выполнении основной трудовой задачи. Поэтому операции по использованию средств защиты должны органично вписываться в трудовой процесс, а не быть «добавками» к рабочим операциям.

Средства индивидуальной защиты, в отличие от стационарных, прилагаются не машинам, а непосредственно работающему человеку. К индивидуальным средствам относятся: защитные каски, защитные очки, противошумы, защитная одежда и прочее снаряжение. Причем, если стационарные средства – это машина, то индивидуальные средства полностью ложатся (в самом прямом смысле) на человека, в той или иной мере ограничивая, а порой стесняя его действия. Поэтому разработка средств индивидуальной защиты, которые охраняли бы рабочего и не только не мешали, но и содействовали основному трудовому процессу, является наиболее сложной психологической и технологической проблемой безопасности труда. Примером средства индивидуальной защиты, органически входящего в трудовой процесс, могут служить защитные очки с корректирующими стеклами. Подобные очки, улучшая зрение, способствуют большей эффективности работы и одновременно защищают глаза от воздействия опасных производственных факторов.

Третьей важной задачей системы безопасности труда является разработка и внедрение правил безопасности труда, обучение им рабочих и контроль над знанием и выполнением этих правил. В процессе трудовой деятельности рабочему приходится руководствоваться правилами – соответствующими ограничениями, налагаемыми на него производственным процессом. Эти ограничения рабочий обычно принимает как объективную необходимость, без соблюдения которой не может быть достигнута цель его трудовой деятельности. Правила по технике безопасности налагают на него свои ограничения. Там, где эти ограничения оказываются незначительными или совпадают с ограничениями производственного процесса, они не создают для рабочего каких-либо дополнительных трудностей. Однако чаще всего с правилами техники безопасности связаны свои дополнительные ограничения, которые в той или иной мере усложняют его работу.

Поэтому очень важно, чтобы обучение рабочих осуществлялось с учетом как правил производственного процесса, так и безопасности труда. В результате, у рабочего будут одновременно вырабатываться навыки выполнения трудовой операции и учета правил техники безопасности.

Последнее, но не менее важное назначение системы безопасности – пропаганда безопасного труда и воспитание в этом направлена человека. Здесь имеется в виду использование наглядной агитации, методов убеждения и стимуляции. Все эти мероприятия направлены на усиление мотивации рабочего к безопасному труду и на повышение его профессионального уровня.

Таким образом, система безопасности труда, воздействуя на человека, способствует, с одной стороны, повышению его профессиональных умений производительно и безопасно работать, а также мотивации к безопасному труду и, с другой – обеспечивает человека правилами, индивидуальными средствами защиты и таким образом дополнительно повышает его результирующую защищенность.

Воздействие системы безопасности труда на производство проявляется как в уменьшении производственных опасностей, так и в снижении их воздействия благодаря применению средств защиты. Исходя из существующих опасных факторов и указанных мер противодействия им, формируется результирующая производственная опасность.

На базе взаимодействия всех трех рассмотренных подсистем (человек, производство, система безопасности труда) складывается фактический уровень безопасности труда.

## **2. Психологические причины возникновения опасных ситуаций**

В каждом действии человека психология выделяет три составные части: мотивационную, ориентировочную и исполнительную. Нарушение в любой из этих частей при выполнении какого-либо действия влечет за собой нарушение либо невыполнение действия в целом. Почему, например, человек нарушает правила или инструкции? Потому что, или он не хочет их выполнять, или не знает, как это сделать. А может быть, он просто не в состоянии их выполнить.

Таким образом, можно выделить три группы психологических причин возникновения опасных ситуаций и несчастных случаев:

Нарушение мотивационной части действий проявляется в нежелании выполнять определенные действия (операции). Нарушение может быть относительно постоянным, обусловленным индивидуальными качествами работника (человек недооценивает опасность, склонен к риску, отрицательно относится к любым ограничениям, нет стимулов к безопасному труду и т.п.). Может быть и временным, когда человек находится в состоянии стресса, депрессии или алкогольного опьянения.



Нарушение ориентировочной части действий проявляется в незнании правил эксплуатации технических систем и норм безопасности.

Нарушение исполнительной части проявляется в невыполнении правил (инструкций, норм, предписаний и т.д.) вследствие несоответствия индивидуальных возможностей работника требованиям выполняемой работы. Такое несоответствие, как и в случае с нарушением мотивационной части действий, может быть постоянным (плохая координация, недостаточная концентрация внимания, неудобное расположение органов управления и т.д.) и временным (переутомление, понижение трудоспособности, ухудшение состояния здоровья, стресс, алкогольное опьянение).

Подобная классификация позволяет в соответствии с каждой группой причин возникновения опасных ситуаций и несчастных случаев назначить соответствующие профилактические мероприятия. По мотивационной части – это пропаганда безопасного труда; по ориентировочной – обучение, отработка навыков; по исполнительной – профотбор, медицинское обследование.

#### Влияние индивидуальных качеств личности

Все человеческое поведение строится по принципу «наименьшего возможного». Если цели можно достичь разными путями, то человек выбирает тот путь, который, по его представлению и опыту, требует наименьшей затраты сил, и на избранном пути он расходует не больше усилий, чем необходимо. Именно по этой причине рабочие часто не используют средства защиты, пропускают операции, необходимые для обеспечения безопасности, но не влияющие на получение конечного продукта, выбирают более легкие, но и более опасные способы выполнения работы. Появлению стремления экономить силы за счет выбора опасного способа действия, способствуют недостатки в организации труда, техники и технологии.

Большое значение в формировании модели поведения имеет социальная и физическая безнаказанность работника, совершающего опасные действия. Физическая безнаказанность проявляется в том, что неправильное действие в определенных случаях не сопровождается травмой. Рабочий считает, что вероятность получения травмы настолько мала, что ею можно пренебречь. Социальная безнаказанность обуславливается тем, что зачастую коллеги и руководство снисходительно относятся к нарушению, считая, что полученная продукция компенсирует такие мелочи, как нарушение инструкции по технике безопасности. Такая безнаказанность формирует адаптацию к опасности и ложное представление работника о личной неуязвимости.

При обстоятельствах, одинаковых для всех работающих, определяющее значение в формировании линии поведения отдельного человека имеют его индивидуальные качества, отражающие совокупность социально-психологических и физиологических свойств. Они включают тип нерв-

ной системы, темперамент, характер, особенности мышления, образование, опыт, воспитание, здоровье и т.д. Весь этот широкий спектр свойств личности, социальных обстоятельств и производственных условий, формирует ряд психологических причин, по которым человек сознательно нарушает правила безопасной работы:

экономия сил – потребность, которая побуждает к действиям, направленным на сохранение энергетических ресурсов. Поведение человека строится по принципу «наименьшего действия»;

экономия времени – стремление увеличить производительность труда для выполнения плана или личной выгоды. Это может происходить за счет увеличения темпа работы или пропуска отдельных операций, не влияющих на конечный результат труда, но необходимых для обеспечения его безопасности;

адаптация к опасности или недооценка опасности и ее последствий – возникает вследствие физической и социальной безнаказанности за совершение неправильных действий;

самоутверждение в глазах коллег, желание нравиться окружающим, что проявляется в рискованных действиях, риск для таких людей дело не просто привычное – благородное;

стремление следовать групповым нормам трудового коллектива. Это происходит там, где нарушение правил безопасности или технологического процесса поощряется коллективом. Девиз трудовой деятельности – «план любой ценой». Выполнение правил безопасности в таких случаях может поставить человека в положение «белой вороны»;

самоутверждение в собственных глазах может быть причиной сознательного игнорирования безопасных методов труда. Часто это объясняется врожденной неуверенностью в себе или упреками каких-либо лиц, не связанных с конкретным производством;

переоценка собственных возможностей часто приводит к тому, что зная об опасности и ее последствиях, человек рискует, думая, что его расторопность и опыт помогут или даже гарантируют возможность быстро принять меры для предотвращения аварии или несчастного случая, выско-чить из опасной зоны и т.д.;

склонность к риску как личностная характеристика. В психической структуре некоторых лиц имеется повышенная тенденция к рискованным действиям. Такие люди испытывают потребность «поставить все на карту»;

надситуативный риск, т.е. спонтанный, немотивированный, риск ради риска. Некоторые люди могут, успешно осуществляя какие либо действия, как бы «вдруг» ставить перед собой цель, появление которой не продиктовано ситуацией и прямо не вытекает из нее.

Причины нарушения правил безопасности по сути своей направлены на одну цель: искать ближайшие допустимые и наиболее легкие пути удо-

влетворения вызвавших их потребностей. Следовательно, для предупреждения нарушения правил безопасности необходимо применять меры, исключающие возможность создания условий для выполнения опасных действий, и лишаящие рабочего возможности делать выбор между опасным и безопасным способом деятельности.

#### Поведение человека в аварийных ситуациях

В аварийных ситуациях эмоциональное состояние человека характеризуется повышенной напряженностью – стрессом.

Под стрессом (stress – англ. – давление, нажим, напряжение) принято понимать состояние психической напряженности, вызванное трудностями, опасностями, возникающими у человека при решении важной для него задачи. Стресс проявляется как необходимая и полезная реакция организма на резкое увеличение его общей внешней нагрузки. Он состоит в росте биоэлектрической активности мозга, в повышении частоты сердцебиений, росте давления, расширении кровеносных сосудов, т.е. в целом ряде физиологических сдвигов в организме, способствующих повышению его энергетических возможностей и успешности выполнения сложных и опасных действий. Поэтому сам по себе стресс является не только целесообразной защитной реакцией человеческого организма, но и механизмом, содействующим успеху трудовой деятельности в экстремальных условиях.

Однако стресс оказывает положительное влияние на результаты труда и способствует преодолению возникших препятствий лишь до тех пор, пока он не превысил определенного критического уровня. В аварийных же ситуациях в организме развивается так называемый процесс гипермобилизации, который влечет за собой нарушение механизмов саморегуляции и ухудшение результатов деятельности, вплоть до ее срыва. Поведение человека в аварийных ситуациях подчиняется определенным закономерностям, и, как правило, проходит несколько фаз.

Первая фаза – гипермобилизация сопровождается снижением точности движений, что может вызвать неверные реакции или привести к ошибкам.

Вторая фаза – потеря ориентации. Рабочий перестает замечать важные показатели работы машины, нарушается контроль над процессом труда, неверно оценивается поступающая информация.

Третья фаза – нарушение соотношения между основными и второстепенными действиями. Для выхода из аварийной ситуации необходимы четкие действия, направленные на уменьшение или ликвидацию основной опасности, но в состоянии стресса у человека снижается внимание к главным в данной ситуации задачам, и он начинает заниматься мелочами. В конечном итоге это приводит к распаду структуры операций. При этом нарушение последовательности операций, сосредоточение внимания человека на выполнении отдельной операции не способствуют поиску путей выхода из аварийной ситуации.



Четвертая фаза – обострение оборонительных реакций и отказ. По мере усложнения ситуации обостряются оборонительные реакции, а с ростом неудач понижаются волевые функции по преодолению возникших трудностей. В таких условиях у человека появляется склонность возложить вину за все неудачи на плохо работающую технику или на других людей, работающих с ним. Вместо того чтобы прилагать усилия для разрешения аварийной ситуации, у рабочего складывается «эгоцентрическая» интерпретация событий, его начинают беспокоить уже не возникшие трудности, а то, как другие отнесутся к волнующей его неудаче. Все его устремления направляются на то, чтобы скрыть эту неудачу, ее последствия от товарищей, руководства. При дальнейшем обострении стресса возможен отказ, когда мобилизация сил сменяется апатией.

Помимо вышесказанного, поведение человека в экстремальных условиях определяется и психологической готовностью к деятельности. Различают заблаговременную – общую (или длительную) готовность и временную – ситуативную готовность.

Общая готовность представляет собой ранее приобретенные установки, знания, навыки, умения, мотивы деятельности. На ее основе возникает готовность к выполнению тех или иных текущих задач.

Временная готовность – это мобилизация, приспособление всех сил, создание психологических возможностей для успешных действий в данный момент.

Готовность человека к успешным действиям в аварийной ситуации складывается из его личностных качеств, уровня подготовки, полноты информации о случившемся, наличия времени и средств для ликвидации аварийной ситуации, наличия информации об эффективности предпринимаемых мер. Анализ поведения человека в аварийной ситуации показывает, что наиболее частой причиной, приводящей к ошибочным действиям, является именно неполнота информации. Компенсировать недостаток информации в подобных условиях может высокая предварительная психологическая готовность. Обеспечить ее можно с помощью тренировок, развивающих быстроту мышления, вырабатывающих необходимые навыки действий в условиях неполной информации, формирующих способность переключения с одной установки на другую и способность к прогнозированию и предвосхищению. В ходе таких тренировок необходимо готовить человека к тому, чтобы в аварийной ситуации он мог выделять главные моменты происходящих событий. Здесь может помочь воображаемое «проигрывание» возможных вариантов действий при возникновении тех или иных ситуаций в работе, вплоть до аварийных.

У каждого человека есть свой «набор» приемов выхода из трудной ситуации. Но самоуправление всегда предполагает умение внушать себе нужные в данный момент мысли, представления, впечатления и блокиро-

вать или ограничивать с их помощью отрицательные воздействия и переживания. Возможности самоуправления увеличиваются, если человек внутренне и внешне активен в критической ситуации. В этом случае у него повышается способность владеть собой, преодолевать напряженность, более правильно использовать свои знания, умения и навыки.

#### Особенности групповой психологии

Поведение больших масс людей, особенно в экстремальных условиях, имеет свои законы и отличается от поведения одного человека.

Известно, что в экстремальной ситуации своевременное и правильно выбранное решение зачастую предотвращает развитие аварии с катастрофическими последствиями. В условиях производства люди, выполняя общие задачи, действуют совместно, и решения в сложных ситуациях также принимаются совместно. В психологии это называется групповое принятие решений в условиях взаимного обмена информацией.

Процедура группового принятия решений предполагает обязательное согласование мнений членов группы. В процессе обсуждения могут возникать некоторые деформации восприятия, снижающие качество принимаемых решений, могут наблюдаться и феномены сдвига к риску и групповой поляризации.

Сдвиг к риску – возрастание рискованности групповых или индивидуальных решений после проведения групповых дискуссий по сравнению с первоначальными решениями членов группы. Это происходит из-за того, что каждый член группы в процессе дискуссии пересматривает свое решение, чтобы приблизить его к ценностному стандарту группы. Суть таких изменений состоит в так называемом «заражении» – процессе передачи эмоционального состояния от одного индивида к другому на психофизическом уровне. Заражение происходит помимо смыслового воздействия, т.е. фактически помимо воли членов группы, и этот процесс может идти произвольно. При наличии обратной связи заражение способно нарастать, приобретая вид цепной реакции. В ряде случаев такая реакция способствует эффективности принятия решения и служит дополнительным сплачивающим фактором, пока не превысит некоторой оптимальной интенсивности. Вышедшее из-под контроля заражение приводит к распаду сложившихся связей и вырождению организованно взаимодействующей группы в толпу. Толпа представляет собой бесструктурное скопление людей, лишенных ясно осознанной общности целей, но связанных между собой сходством эмоционального состояния и общим объектом внимания.

Отсутствие ясных целей и структуры порождает наиболее важное свойство толпы – ее легкий переход от одного вида поведения к другому (любопытство, паника, агрессивные действия и т.д.). Такие переходы происходят спонтанно и в условиях чрезвычайных ситуаций весьма опасна толпа, зараженная массовой паникой и трудно поддающаяся управлению.

Массовая паника – один из видов поведения толпы. Психологически она характеризуется состоянием массового страха перед реальной или воображаемой опасностью, нарастающего в процессе взаимного заражения. Этот страх блокирует способность рациональной оценки обстановки, мобилизацию волевых ресурсов и организацию совместного противодействия. Организованная группа людей тем легче превращается в паническую толпу, чем менее ясны или субъективно значимы общие цели, чем ниже сплоченность группы и авторитет ее лидеров.

Законы групповой психологии необходимо учитывать при разработке мероприятий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

### **3. Организация безопасной деятельности**

Создание психологического настроения на безопасность

Как известно, существует два главных направления в обеспечении безопасности труда:

- снижение уровня производственных опасностей путем создания более безопасных орудий, предметов и условий труда или более эффективных средств защиты;
- повышение уровня индивидуальной защищенности рабочих путем организации их более безопасного поведения.

Наиболее распространенным путем является первый, так как считается, что управлять поведением человека очень сложно, точно предсказать его поведение невозможно, да и сам человек не всегда способен полностью контролировать свои поступки. Тем не менее, второй путь заслуживает не меньшего внимания, чем первый.

Безопасная деятельность является, прежде всего, следствием правильного отношения рабочего к вопросам охраны труда, его настроения на работу без несчастных случаев. Научить человека правильному отношению к чему-либо нельзя, это отношение он должен перенять. Отношение к мерам безопасности рабочие перенимают у своих руководителей. Рабочий будет верить в безопасность своего труда только в той мере, в какой будет верить в это его непосредственный и вышестоящий руководитель. Поэтому все звенья управления производством должны постоянно проявлять «видимый» и «слышимый» рабочими интерес к обеспечению их безопасности труда.

Политика в области безопасности труда должна быть направлена на коллективный поиск всеми участниками производства на всех его ступенях путей предупреждения несчастных случаев. Каждый на своем месте обязан искать пути решения этой проблемы и вносить свои предложения, причем такие предложения должны всемерно поощряться. Любой несчастный случай, независимо от степени его тяжести, должен привлекать к себе внимание руководителей всех уровней. Все это должно создавать на производстве общественное мнение, что здесь каждый несет ответственность за безопас-

ность. Только в таком случае у рабочего появится уверенность в том, что все вокруг него в порядке, появится настрой на безопасную работу.

Появление новой техники или новой технологии должно во всех случаях являться объектом особого внимания службы безопасности труда на предприятии. Здесь может выявиться непригодность ранее действовавших правил, могут выявиться новые производственные опасности, которые ранее нельзя было предвидеть. Как правило, несчастные случаи наиболее часто возникают в период освоения. Повышенное внимание руководства в это время не останется незамеченным рабочими и тоже будет содействовать лучшему их настрою на безопасную работу. Этому способствует и четкое распределение служебных обязанностей между рабочими, с указанием конкретных опасных факторов, от которых каждый из них обязан защищать себя, а в некоторых случаях и других рабочих.

Все перечисленные способы создания настроения рабочего на безопасный труд одновременно способствуют и повышению престижности такого труда. У рабочего должно возникать чувство гордости уже только потому, что он работает безопасно. Очень важно выработать отрицательное отношение рабочего коллектива к нарушителям правил безопасности.

Также как в некоторых странах стало неприличным переходить улицу при красном свете светофора, независимо от того, есть ли на дороге транспорт, для рабочего должно стать неприличным нарушение правил техники безопасности.

Обучение безопасной деятельности. Выбор методов обучения осуществляется на основе анализа допущенных рабочими ошибок. Все ошибки можно разделить на две категории:

- ошибки психомоторные;
- ошибки принятия решения.

Ошибки психомоторной сферы возникают на уровне двигательных операций и проявляются в неловких двигательных актах. Несмотря на то, что рабочих специально обучают выполнению ручных операций, вырабатывают у них необходимые для этого навыки и умения, причинами несчастных случаев нередко являются именно ошибки такого типа. И как показывает опыт, возникают они чаще всего, не столько из-за недостаточного развития навыков или их нарушения (в связи с утомлением, болезнью и пр.), сколько в результате неправильной оценки ситуации. Неучет отдельных внешних условий ведет к неверной оценке обстановки, самой задачи, а поэтому и к выбору неправильного способа действия по ее разрешению. Все эти взаимосвязанные факторы и порождают ошибки психомоторной сферы. Поэтому для безопасного выполнения моторных действий следует, прежде всего, выработать умение полно и правильно оценивать сложившуюся ситуацию. При наличии необходимых двигательных навы-

ков такие умения будут способствовать исключению психомоторных ошибок и несчастных случаев этой категории.

Значительно сложнее обучать рабочих умению принимать правильные решения и избегать при этом опасных ошибок. Ошибки принятия решения можно разделить на два типа:

- ошибки, допускаемые в задачах с ограниченным выбором (если требуется принимать решение о выборе одного из ряда возможных действий);
- ошибки в задачах с открытым концом (где тоже есть ряд путей, но при выборе любого из них возникают новые задачи).

Предположим, рабочему необходимо произвести замену перегоревшей лампы в светильнике. Для этого можно забраться на стол, а можно это сделать, используя лестницу. Использование в таком случае лестницы будет решением с ограниченным выбором. Но может оказаться, что имеющаяся лестница для данной работы коротка, и нужно найти способ ее удлинить или установить на промежуточную поверхность и т.д. Получается задача с открытым концом.

Принятию целесообразного и безопасного решения в задачах с ограниченным выбором обучить не столь уж трудно. Труднее научить принятию решения в задачах с открытым концом. Здесь следует уделять большое внимание развитию аналитических способностей ученика, выработке у него умения критически оценивать различные трудовые задачи. Он всегда должен быть готов к действиям в новых, неожиданно возникающих ситуациях. Все этапы обучения должны иллюстрироваться конкретными практическими примерами.

Таким образом, способность критической оценки оказывается важной для избегания всех названных категорий ошибок и именно ее следует развивать для обеспечения безопасной работы. Кроме того, обучение безопасному труду должно быть органически связано с обучением профессии. Выработку трудовых навыков следует ориентировать не только на экономное получение высоких результатов, но и на достижение их непременно безопасным путем.

Использование правил по технике безопасности. Правила безопасности труда можно определить как узаконенные нормы, указывающие, как можно, как должно и как нельзя действовать в процессе труда и на территории предприятия, чтобы избежать несчастных случаев и аварий. Положительный эффект правил достигается как за счет предупреждения рабочих о наличии тех или иных опасных производственных факторов, так и путем запрещения тех действий, операций, способов поведения, которые могут повлечь за собой указанные происшествия. Таким образом, правила и вытекающие из них запрещения фактически в какой-то мере ограничивают свободу выбора действий рабочего, но благодаря этому и защищают его от опасности.



Современное производство характеризуется постоянным усложнением техники и технологии, ростом энерговооруженности. Естественно, возрастают также число и уровень производственных опасностей. Для ограждения рабочих от новых опасностей, очевидно, приходится увеличивать и объем правил безопасности труда. Это вполне естественная тенденция. Однако она порождает ряд трудностей чисто психологического характера. Ведь все пункты, записанные в правилах, рабочий должен не только понимать, он обязан их еще и помнить и по мере необходимости выполнять в процессе своей практической деятельности. Когда таких пунктов было 10-16, он мог запомнить их сравнительно легко. Когда их стало несколько десятков, запоминать стало сложнее. Когда же их количество стало исчисляться сотнями, ограниченные возможности человеческой памяти превратились в прямое препятствие к их запоминанию и выполнению. Следовательно, чрезмерно большое число правил по технике безопасности может привести, вместо повышения, к понижению защищенности рабочих от опасности. Некоторые исследования это подтверждают.

Анализ инструкций по безопасности в некоторых отраслях промышленности показал, что они содержат от 1 до 15% ненужных пунктов, нарушение которых не влечет за собой несчастных случаев; от 4 до 28% пунктов, передающих лишь общую информацию, и только от 62 до 95% пунктов были признаны в той или иной степени важными. При этом 72% процента несчастных случаев приходились на 3% наиболее важных пунктов инструкций.

Увеличение объема правил безопасности за счет ненужных и общих пунктов вредно также тем, что среди них растворяются и теряются действительно важные пункты. Уже сам факт, что в инструкции есть пункты, невыполнение которых обычно не влечет за собой никаких отрицательных последствий, подрывает авторитет документа и способствует тому, что, наряду с этими «безопасными» пунктами, рабочие начнут нарушать и другие, «опасные». Все это способствует адаптации рабочих к нарушениям правил и, следовательно, росту травматизма.

При составлении инструкций по технике безопасности следует руководствоваться следующими правилами:

- исключать требования, очевидные для нормальных, здравомыслящих людей (типа «не влезай - убьют»);

- пункты, содержащие общие положения, переводить в инструкции по эксплуатации и учебные пособия;

- не допускать дублирования одних и тех же пунктов в разных инструкциях;

- специально выделять (шрифтом, рамками и т.д.) те пункты, нарушение которых связано с особо тяжелыми последствиями;

- отдельно выделять пункты, которые обычно чаще всего нарушаются.

Число выделенных пунктов не должно быть слишком большим.

При появлении изменений в правилах необходимо специально акцентировать внимание рабочих на новых элементах правил, соотнося их со старой редакцией и обязательно обосновывая причину изменений, так как люди всегда лучше выполняют те правила, необходимость которых они осознают. Например, шоферы, чаще всего нарушают установленные ограничения скорости в тех местах, где причины их введения непонятны. Если же рядом со знаком, ограничивающим скорость движения, стоит другой знак, поясняющий причину установки такого ограничения (например «скользкая дорога» и т.п.), превышения скорости допускаются гораздо реже.

#### **4. Профессиональный отбор**

Задача профотбора – определение пригодности человека к данной работе. Следует различать готовность и пригодность к работе по той или иной профессии. Профессиональная готовность определяется уровнем образования, опыта и подготовки исполнителя. Профессиональная пригодность определяется степенью соответствия индивидуальных психофизиологических качеств данного человека конкретному виду деятельности.

Профотбор осуществляется по специальным методикам, основанным на качественных и количественных оценках индивидуальных психофизиологических качеств человека. Для изучения профессионально важных качеств человека используют анкетный, аппаратный и тестовый методы.

Анкетный метод заключается в том, что с помощью определенным образом сформулированных и сгруппированных вопросов получают информацию о профессиональных интересах и некоторых психофизиологических качествах человека. Анкеты могут быть самооценочными, когда испытуемый сам дает оценку своих качеств, и внешнеоценочными, когда оценку дает эксперт на основе обобщения полученных данных.

Аппаратный метод состоит в том, что отдельные психофизиологические качества выявляются с помощью специальной аппаратуры. Наряду с приборами, обеспечивающими общее исследование психофизиологических свойств, могут использоваться специальные установки, имитирующие тот или иной вид деятельности. Они служат для выявления у испытуемого качеств, необходимых для данной работы, а также используются как тренажеры при обучении соответствующей профессии.

Тестовый метод использует наборы тестов, предлагаемых испытуемому, в процессе решения которых выявляются те или иные психофизиологические качества. Тесты делятся на следующие категории:

определения способностей, служащие для оценки общего уровня интеллекта, пространственного воображения, точности восприятия, психомоторных способностей;

проверки зрения и слуха;

личностные - ставящие цель оценить такие качества, как импульсивность, активность, чувство ответственности, уравновешенность, общительность, осторожность, уверенность в себе, оригинальность мышления; определения уровня квалификации, применяемые для проверки профессиональных навыков.

Профессиональный отбор ведется на основе профессиограмм. Они составляются на основе всестороннего изучения трудового процесса, проведения необходимых исследований, и представляют собой описание профессионально важных качеств работника. В профессиограммах объективные особенности трудового процесса – технические, технологические, организационные – находят выражение в физиологических, психических и социально-психологических показателях человека.

Работник считается профессионально пригодным при наличии следующих качеств: положительная мотивация к данной специальности; высокий порог ощущения опасности; хороший глазомер; устойчивость; концентрация; распределение внимания; нормальное состояние двигательного аппарата; высокая пропускная способность анализаторов и т.д.

### **№ 3. ЗДОРОВЫЙ ОБРАЗ ЖИЗНИ**

Учебные вопросы:

1. Факторы, определяющие здоровый образ жизни.
2. Утренняя гигиеническая гимнастика. Лечебная, дозированная ходьба.
3. Физическая культура и спорт
4. Массаж. Формы. Системы. Классификация.
5. Организация сна.

#### **1. Факторы, определяющие здоровый образ жизни**

Здоровый образ жизни определяется следующими факторами:

- личная гигиена;
- рациональное питание;
- оптимальное сочетание работы и отдыха;
- двигательная активность;
- закаливание;
- отказ от вредных привычек.

Спортивный стиль – здоровый образ жизни в сочетании с занятиями спортом, участие в студенческих соревнованиях, активный отдых в сочетании с занятиями спортом.

Труд – основа режима здоровой жизни человека. Систематический, посильный и хорошо организованный трудовой процесс благотворно влия-



ет на нервную систему, сердце и сосуды, костно-мышечный аппарат – на весь организм человека. Постоянная тренировка в процессе труда укрепляет тело. Необходимым условием сохранения здоровья в процессе труда является чередование работы и отдыха. Желательно, чтобы характер отдыха был противоположен характеру работы человека. Людям физического труда необходим отдых, не связанный с дополнительными физическими нагрузками, а работникам умственного труда необходима в часы досуга определенная физическая работа.

Для сохранения нормальной деятельности нервной системы и всего организма большое значение имеет полноценный сон. Потребность во сне у разных людей неодинакова. В среднем норма сна составляет около 8 часов. Чтобы создать условия для нормального, крепкого и спокойного сна необходимо за 1-1,5 часа до сна прекратить напряженную умственную работу. Ужинать не позднее, чем за 2-2,5 часа до сна. Это важно для полноценного переваривания пищи. Спать следует в хорошо проветренном помещении.

Для работников умственного труда систематическое занятие физкультурой и спортом приобретает исключительное значение. Сила и работоспособность сердечной мышцы, главного двигателя кровообращения, находится в прямой зависимости от силы и развития всей мускулатуры. Физкультура и спорт весьма полезны и лицам физического труда, так как их работа нередко связана с нагрузкой какой-либо отдельной группы мышц, а не всей мускулатуры в целом. Ежедневная утренняя гимнастика – обязательный минимум физической тренировки.

Особое место в режиме здоровой жизни принадлежит распорядку дня, определенному ритму жизни и деятельности человека. Режим каждого человека должен предусматривать определенное время для работы, отдыха, приема пищи, сна. Перерывы между приемами пищи не должны превышать 5-6 часов. Очень важно, чтобы человек спал и принимал пищу всегда в одно и то же время, т.о., вырабатываются условные рефлексы.

Закаливание позволяет избежать многих болезней, продлить жизнь, сохранить высокую работоспособность. Закаливание оказывает общеукрепляющее действие на организм, повышает тонус нервной системы, улучшает кровообращение, нормализует обмен веществ. Широко известны различные способы закаливания – от воздушных ванн до обливания холодной водой. Основные принципы их правильного применения должны знать все: систематичность и последовательность, учет индивидуальных особенностей, состояния здоровья и эмоциональные реакции на процедуру.

Пища является не только основным источником энергии, но и «строительным материалом» для новых клеток. Рациональное питание основывается на двух законах, нарушение которых опасно для здоровья.

Первый закон – равновесие получаемой и расходуемой энергии.

Второй закон – питание должно быть разнообразным и обеспечивать потребности в белках, жирах, углеводах, витаминах, минеральных веществах, пищевых волокнах.

#### Признаки вывиха

Вывихами называются стойкое смещение суставных частей сочленяющихся костей, сопровождающееся повреждением суставной сумки. Признаками вывиха служат:

- изменение формы сустава;
- нехарактерное положение конечности;
- боль;
- пружинящая фиксация конечности при попытке придать ей физиологическое положение;
- нарушение функции сустава.

#### Помощь при вывихах

Поскольку любое, даже незначительное движение конечности несет нестерпимую боль, прежде всего, Вы должны зафиксировать конечность в том положении, в котором она оказалась, обеспечив ей покой. Для этого используются транспортные шины, специальные повязки или любые подручные средства. Для иммобилизации верхней конечности можно использовать косынку, узкие концы которой завязывают через шею. При вывихе нижней конечности под нее и с боков подкладывают шины или доски и прибинтовывают к ним конечность. При вывихе пальцев кисти производят иммобилизацию всей кисти к какой-либо ровной твердой поверхности. В области суставов между шиной и конечностью прокладывают слой ваты. При вывихе нижней челюсти под нее подводят пращевидную повязку (напоминает повязку, надеваемую на руку дежурным), концы которой перекрестным образом завязывают на затылке. После наложения шины или фиксирующей повязки пациента необходимо госпитализировать для вправления вывиха.

#### Признаки перелома

Переломами называют повреждение кости с нарушением ее целостности. Переломы могут быть закрытыми (без повреждения кожного покрова) и открытыми (с повреждением кожного покрова). Возможны также трещины кости. Признаками перелома служат:

- деформация конечности в месте перелома;
- невозможность движения конечности;
- укорочение конечности;
- похрустывание костных отломков под кожей;
- боль при осевом поколачивании (вдоль кости);
- при переломе костей таза – невозможность оторвать ногу от поверхности, на которой лежит пациент.

#### Помощь при переломах

При закрытых переломах необходимо обеспечить иммобилизацию конечности и покой. Средства иммобилизации включают шины, вспомогательные приспособления. При переломах костей бедра и плеча шины накладывают, захватывая три сустава (голеностопный, коленный, бедренный и лучезапястный, локтевой и плечевой). В остальных случаях фиксируют два сустава – выше и ниже места перелома. Ни в коем случае не надо пытаться сопоставить отломки костей – этим Вы можете вызвать кровотечение. Не забудьте, что шину не укладывают на голую кожу – под нее обязательно подкладывают одежду или вату.

При открытых переломах перед Вами будут стоять две задачи: остановить кровотечение и произвести иммобилизацию конечности. Если Вы видите, что кровь изливается пульсирующей струей (артериальное кровотечение), выше места кровотечения следует наложить жгут. После остановки кровотечения на область раны наложите стерильную повязку и произведите иммобилизацию. Если кровь изливается равномерной струей, наложите давящую асептическую повязку и произведите иммобилизацию.

Физическая рекреация в современном понимании – это деятельность, удовлетворяющая потребности людей в перемене вида деятельности, в активном отдыхе, в неформальном общении в процессе занятия физическими упражнениями. Существенной характеристикой ее являются полученные удовольствия, наслаждения двигательной активности, причем это могут быть не только физические упражнения, игры, развлечения, но и легкий, достаточный по объему и нагрузке желанный труд (на дачном участке, в поле, во дворе, в квартире и т.п.)

Рекреация имеет три основные функции: *медико-биологическая, воспитательная (социально-культурная), экономическая*. Они взаимосвязаны между собой, дополняют друг друга, поэтому провести четкие границы между ними трудно.

В медико-биологической функции обычно разделяют два аспекта: санаторно-курортное лечение и оздоровительный отдых в различных условиях. Такие мероприятия помогают человеку восстановить работоспособность и снять у него нервно-психическое напряжение естественными факторами природы.

Как видим, с учётом этой функции рекреации отдыхающий может долго находиться на свежем воздухе, широко использовать для оздоровления природные факторы – аэротерапию, воздушные и солнечные ванны, купания в водоёме, подвижные развлекательные мероприятия. Весь этот комплекс оздоровительных мероприятий в санаторных условиях будет способствовать закаливанию организма благотворно влиять на здоровье.

Физическую рекреацию в полной мере можно использовать не только в санаторно-курортных условиях, но и в городских – в парках, садах,

оздоровительных центрах, а также в процессе трудовой деятельности человека.

В физической рекреации можно применять, в зависимости от условий, все средства физической культуры, формы и методы её занятий.

## **2. Утренняя гигиеническая гимнастика. Лечебная, дозированная ходьба**

Утренняя гигиеническая гимнастика – физические упражнения, выполняемые утром после сна и способствующие ускоренному переходу организма к бодрому работоспособному состоянию.

Во время сна центральная нервная система человека находится в состоянии своеобразного отдыха от дневной активности. При этом снижается интенсивность физиологических процессов в организме. После пробуждения возбудимость центральной нервной системы и функциональная активность различных органов постепенно повышается, но процесс этот может быть довольно длительным, что сказывается на работоспособности, которая остаётся сниженной по сравнению с обычной и на самочувствии: человек ощущает сонливость, вялость, порой проявляет беспричинную раздражительность.

Выполнение физических упражнений вызывает потоки нервных импульсов от работающих мышц и суставов и приводит центральную нервную систему в активное, деятельное состояние. Соответственно активизируется и работа внутренних органов, обеспечивая человеку высокую работоспособность, давая ему ощутимый прилив бодрости.

Не следует путать зарядку с физической тренировкой, цель которой – получение более или менее значительной нагрузки, а также развитие необходимых человеку физических качеств.

Для занятий утренней зарядкой удобно пользоваться комплексами упражнений передаваемых по радио и телевидению.

Некоторые упражнения способствуют профилактике и лечению хронических расстройств внутренних органов и опорно-двигательного аппарата. При занятиях физической культурой необходимо учитывать отклонения в физическом развитии человека, так при плоскостопии большое значение имеют регулярные занятия спортом: рекомендуется плавание, а упражнения, связанные с усиленной нагрузкой на ноги (например, тяжелая атлетика, бег, конькобежный спорт и др.), исключаются.

*Наиболее подходящие упражнения для утренней гимнастики:*

- Упражнения на потягивание.
- Различные виды ходьбы.
- Общеразвивающие упражнения (наклоны, повороты, приседания, выпады, вращения в суставах и др.).
- Упражнения на растягивание (на развитие гибкости).

- Танцевальные движения.
- Бег трусцой и легкие прыжки.
- Дыхательные упражнения.

При разработке комплекса утренней гимнастики необходимо учитывать следующие наиболее важные факторы:

- Состояние здоровья организма
- Общую физическую подготовленность организма
- Индивидуальные биологические ритмы организма

#### *Лечебная, дозированная ходьба и ее характеристика (ЛДХ)*

Являясь наиболее естественной формой лечебной физкультуры, этот вид лечения назначается больным на этапе реабилитации в целях оздоровления и повышения функциональных возможностей организма, развития приспособительных механизмов сердечно-сосудистой системы. Во время прогулки стимулируются процессы обмена веществ, кровообращения и дыхания, улучшается нервно-психическое состояние больного.

При ходьбе происходит ритмичное чередование напряжения и расслабления мышц нижних конечностей, что положительно влияет на крово- и лимфообращение, противодействуя возникновению застойных явлений. Дозированная ходьба – наиболее привычная нагрузка; ее целесообразно применять и в восстановительном лечении ослабленных больных. Физическую нагрузку увеличивают постепенно, удлиняя дистанцию, ускоряя темп ходьбы; при этом обязательно нужно учитывать рельеф местности.

Дозированные пешеходные прогулки проводятся по ровной местности, начиная с маршрута протяженностью 1000 м, затем по маршруту протяженностью до 2000 м и лишь затем до 3000 м. В начале лечения движением целесообразна ходьба в темпе, свойственном данному больному, а при хорошей переносимости прогулок через каждые 3-5 дней следует увеличивать дистанцию на 500-1000 м, ускоряя при этом темп ходьбы и соответственно уменьшая число пауз для отдыха и их продолжительность.

Рекомендуются следующие варианты скорости ходьбы:

- *очень медленная* – 60-70 шагов в минуту, или 2.5-3 км/ч, (пульс 80-85уд/мин);
- *медленная* – 70-90 шагов в минуту, или 3-3.5 км/ч, (пульс 85-95уд/мин);
- *средняя* – 90-120 шагов в минуту, или 4-5.6 км/ч, (пульс 95-120уд/мин);
- *быстрая* – 120-140 шагов в минуту, или 5.6-6.4 км/ч, (пульс 120-130уд/мин);
- *очень быстрая* – более 140 шагов в минуту, или свыше 6.5 км/ч, (пульс 130-150уд/мин).

Напомним, что самая минимальная доза ЛДХ, обеспечивающая нормальное функционирование организма человека, равна, примерно, одному

часу ходьбы в сутки. Но для некоторых людей, особенно склонных к избыточной полноте, одного часа ходьбы в сутки мало. Люди, больные остеохондрозом, должны во время ЛДХ отдыхать 2-4 раза в течение часа. Лучший отдых для позвоночника – лежа и на четвереньках. Поэтому такие больные во время ЛДХ должны иметь легкую подстилку хотя бы для отдыха сидя. После обострений остеохондроза длительность ходьбы восстанавливается постепенно. Темп ходьбы по самочувствию и носовому дыханию.

Как нужно правильно дышать? Дыхание должно быть «полным», т. е. не глубоким, а грудным и диафрагмальным. Нужно следить за собой, чтобы в покое дыхание было только носом (рот закрыт и на выдохе), причем в основном – за счет диафрагмы.

Лечебная физическая культура (ЛФК) – метод лечения, состоящий в применении физических упражнений и естественных факторов природы к больному человеку с лечебно-профилактическими целями. В основе этого метода лежит использование основной биологической функции организма – движения.

Основными формами ЛФК являются: утренняя гигиеническая гимнастика, процедура лечебной гимнастики, физические упражнения в воде, прогулки, ближний туризм, оздоровительный бег, различные спортивно-прикладные упражнения, игры подвижные и спортивные. Лечебная физическая культура также применяется в форме производственной гимнастики. Каждый находит для себя наиболее удобную форму.

Различают два вида лечебной физкультуры: общая тренировка и специальные тренировки. Общая тренировка в ЛФК направлена на укрепление и оздоровление организма в целом, при её проведении используют все виды общеразвивающих упражнений. Специальные тренировки направлены на восстановление (коррекцию) нарушенных функций в результате травмы или заболевания, при этом используют виды упражнений, оказывающих непосредственное воздействие на травмированный участок или функциональную систему (упражнения при артрозе коленного сустава, дыхательные упражнения при хронической пневмонии и т. п.).

Упражнения, входящие в гимнастику ЛФК, различаются по анатомическому принципу и степени активности. По анатомическому принципу упражнения лечебной гимнастики делятся на физкультуру для мышц рук, ног, органов дыхания и т.п. – то есть, речь идет о гимнастике для конкретных мышечных групп. По степени активности лечебная физкультура делится на активную (упражнения, выполняемые полностью самим больным) и пассивную (упражнения, выполняемые больным с нарушением двигательных функций организма с помощью здоровой конечности, либо с помощью методиста).

### 3. Физическая культура и спорт

Физическая культура – это часть общей культуры общества. Отражает способы физкультурной деятельности, результаты, условия, необходимые для культивирования, направленные на освоение, развитие и управление физическими и психическими способностями человека, укрепление его здоровья, повышение работоспособности.

*Физическое воспитание* – это педагогический процесс, направленный на формирование физической культуры личности в результате педагогических воздействий и самовоспитания.

*Физическая культура* – органическая часть общечеловеческой культуры, ее особая самостоятельная область. Вместе с тем это специфический процесс и результат человеческой деятельности, средство и способ физического совершенствования личности. В своей основе физическая культура имеет целесообразную двигательную деятельность в форме физических упражнений, позволяющих эффективно формировать необходимые умения и навыки, физические способности, оптимизировать состояние здоровья и работоспособность. Физическая культура представлена совокупностью материальных и духовных ценностей. К первым относятся спортивные сооружения, инвентарь, специальное оборудование, спортивная экипировка, медицинское обеспечение. Ко вторым можно отнести информацию, произведения искусства, разнообразные виды спорта, игры, комплексы физических упражнений, этические нормы, регулирующие поведение человека в физкультурно-спортивной деятельности, и др.

*Спорт* – это составная часть физической культуры, средство и метод физического воспитания, основанный на использовании соревновательной деятельности и подготовки к ней, в процессе которой сравниваются и оцениваются потенциальные возможности человека.

Спорт – это собственно соревновательная деятельность и специальная подготовка к ней. Он живет по определенным правилам и нормам поведения. В нем ярко проявляется стремление к победе, достижению высоких результатов, требующих мобилизации физических, психических и нравственных качеств человека. Удовлетворяя многие потребности человека, занятия спортом становятся физической и духовной необходимостью.

Спорт от физической культуре отличается тем, что в нем имеется обязательная соревновательная компонента. И физкультурник, и спортсмен могут использовать в своих занятиях и тренировках одни и те же физические упражнения (например, бег), но при этом спортсмен всегда сравнивает свои достижения в физическом совершенствовании с успехами других спортсменов в очных соревнованиях. Занятия же физкультурника направлены лишь на личное совершенствование безотносительно к достижениям в этой области других занимающихся.

**Спорт** – обобщающее понятие, означающее один из компонентов физической культуры общества, исторически сложившийся в форме соревновательной деятельности и специальной практики подготовки человека к соревнованиям.

*Массовый спорт* дает возможность миллионам людей совершенствовать свои физические качества и двигательные возможности, укреплять здоровье и продлевать творческое долголетие, а значит, противостоять нежелательным воздействиям на организм современного производства и условий повседневной жизни.

К элементам массового спорта значительная часть молодежи приобщается еще в школьные годы, а в некоторых видах спорта даже в дошкольном возрасте. Именно массовый спорт имеет наибольшее распространение в студенческих коллективах.

Наряду с массовым спортом существует *спорт высших достижений*, или большой спорт.

Цель большого спорта принципиально отличается от цели массового. Это достижение максимально возможных спортивных результатов или побед на крупнейших спортивных соревнованиях.

Всякое высшее достижение спортсмена имеет не только личное значение, но становится общенациональным достоянием, так как рекорды и победы на крупнейших международных соревнованиях вносят свой вклад в укрепление авторитета страны на мировой арене.

Для выполнения поставленной цели в большом спорте разрабатываются поэтапные планы многолетней подготовки и соответствующие задачи. На каждом этапе подготовки эти задачи определяют необходимый уровень достижения функциональных возможностей спортсменов, освоение ими техники и тактики в избранном виде спорта. Все это суммарно должно реализоваться в конкретном спортивном результате.

Профессиональный спорт – род соревновательной деятельности, когда спортсмен получает денежное вознаграждение и является штатным спортсменом – инструктором какого – либо клуба или выступает лично, но является членом федерации.

#### *Правила безопасности при занятиях экстремальными видами спорта*

Люди желающие заняться экстримом должны быть в хорошей физической форме и в хорошем расположении духа, то есть должны быть психологически подготовленными. Помимо этого экстремал должен знать законы природы и уметь противостоять им, а также экстремал должен обладать отличной реакцией, быть готовым к принятию быстрых решений. Естественно при необходимости экстремалы должны идти на риск, который в свою очередь должен быть оправданным. Сам по себе экстремальный спорт представляет собой некую грань или черту, которая находится



между жизнью и смертью, на этой грани находится экстремал, который противостоит силам природы.

Сегодня существует масса технических приспособлений для страховки и их правильное, и грамотное применение позволяет максимально снизить риск, а то и вовсе обезопасить человека во время исполнения опасных трюков.

Вот основные правила безопасности, которых следует придерживаться при занятиях экстремальными видами спорта:

1. Воздержитесь от употребления алкоголя и жирной пищи перед и во время занятия спортом.

2. Следует всегда выполнять упражнения предварительной разминки.

3. Заниматься спортом, который представляет опасность для вашего здоровья или жизни, следует в специально отведенных для этого местах.

4. При занятиях паркурком или роллингом соблюдайте правила дорожного движения, уважайте спокойствие окружающих граждан, не создавайте аварийных ситуаций.

5. Всегда пользуйтесь средствами личной защиты.

6. Не перетягивайте крепежные ремни на средствах личной защиты. Это препятствует нормальной циркуляции крови.

7. Берите с собой личную аптечку.

Аптечка должна содержать минимальные средства первой помощи: бинты, пластырь, йод, перекись водорода, анальгин. Помните- занятие любым видом экстремального спорта, это хождение по лезвию бритвы между жизнью и смертью. Соблюдение элементарных средств предупреждающих или снижающих травматизм, поможет продлить вашу жизнь и сохранить нервную систему ваших близких.

#### **4. Массаж. Формы. Системы. Классификация**

Массаж: по-арабски – нежно надавливать, по-гречески – трогать или водить рукой.

Под массажем в настоящее время подразумевается научный способ лечения многих болезней при помощи систематических ручных приемов: поглаживания, растирания, разминания, поколачивания и вибрации или сотрясение.

Эффективный метод лечения различных травм и заболеваний.

На практике к лечебному массажу относят классический массаж (шведский массаж). В нем используют 4 основных приема: поглаживание, растирание, разминание, вибрацию.

Он не учитывает рефлекторное воздействие, и проводится над больным местом или рядом с ним. Отлично помогает при большом количестве заболеваний и болевых синдромов.

*Рефлекторный массаж.*

Воздействует на рефлексогенные зоны и точки человека, вызывая положительные функциональные изменения внутренних органов, связанных с этими зонами. К рефлекторному массажу относятся:

- сегментарный массаж,
- массаж стоп и кистей,
- массаж ушных раковин.

*Точечный массаж (акупрессура).*

Способ воздействия на биологически активные точки – надавливание на точки акупунктуры пальцами. Используют расслабляющий (тормозной) и стимулирующий (возбуждающий) методы. В настоящее время известно около 700 точек, активно используются не более 150. Иглоукальвание и точечный массаж используют одни и те же точки, но точечный массаж более древний из этих двух методов.

*Спортивный массаж:*

- гигиенический массаж в форме самомассажа, который применяется ежедневно по утрам вместе с гимнастикой
- тренировочный массаж (используется для укрепления мышц и физического совершенствования спортсмена в период тренировки)
- предварительный массаж (применяется перед спортивными выступлениями для повышения спортивной работоспособности)
- восстановительный массаж (назначается для более быстрого восстановления работоспособности мышц после выступления).

*Гигиенический массаж.*

Является активным средством укрепления здоровья, сохранения нормальной деятельности организма, предупреждения заболеваний. Гигиенический массаж применяется чаще в форме общего массажа. Одним из видов этого массажа является косметический массаж. Цель – уход за нормальной и больной кожей, предупреждение ее преждевременного старения, от различных косметических недостатков.

*Периостальный массаж.*

Также называется «давящий массаж» – является точечным, применяемым на подходящих для этого костных поверхностях. Действие массажа заключается в местном возбуждении кровообращения и регенерации клеток, особенно тканей периоста, но главным образом в рефлекторном влиянии на органы, связанные нервными путями с массируемой поверхностью периоста.

Физическая культура – органическая часть общечеловеческой культуры, ее особая самостоятельная область. Вместе с тем это специфический процесс и результат человеческой деятельности, средство им способ физического совершенствования личности. Физическая культура воздействует на жизненно важные стороны индивида, полученные в виде задатков, которые передаются генетически и развиваются в процессе жизни под влия-

нием воспитания, деятельности и окружающей среды. Физическая культура удовлетворяет социальные потребности в общении, игре, развлечении, в некоторых формах самовыражения личности через социально активную полезную деятельность.

В своей основе физическая культура имеет целесообразную двигательную деятельность в форме физических упражнений, позволяющих эффективно формировать необходимые умения и навыки, физические способности, оптимизировать состояние здоровья и работоспособность. Физическая культура представлена совокупностью материальных и духовных ценностей. К первым относятся спортивные сооружения, инвентарь, специальное оборудование, спортивная экипировка, медицинское обеспечение. Ко вторым можно отнести информацию, произведения искусства, разнообразные виды спорта, игры, комплексы физических упражнений, этические нормы, регулирующие поведение человека в процессе физкультурно-спортивной деятельности, и др. В развитых формах физическая культура продуцирует эстетические ценности (физкультурные парады, спортивно-показательные выступления и др.). Результатом деятельности в физической культуре является физическая подготовленности и степень совершенства двигательных умений и навыков, высокий уровень развития жизненных сил, спортивные достижения, нравственное, эстетическое, интеллектуальное развитие. Итак, физическую культуру следует рассматривать как особый род культурной деятельности, результаты которой полезны для общества и личности. В социальной жизни, в системе образования, воспитания, в сфере организации труда, повседневного быта, здорового отдыха физическая культура проявляет свое воспитательное, образовательное, оздоровительное, экономическое и общекультурное значение, способствует возникновению такого социального течения, как физкультурное движение, т.е. совместная деятельность людей по использованию, распространению и приумножению ценностей физической культуры.

К пляжным видам спорта относят пляжный баскетбол, пляжный волейбол, пляжный футбол, пляжный гандбол, пляжное регби, пляжный теннис, виндсерфинг, серфинг, триатлон.

Между этими видами спорта и их классического прототипа существует много общего, но есть и существенные отличия в правилах и технике игры. Помимо традиционных для спортсменов хорошей реакции, силы, чувства мяча, требует особой атлетичности и выносливости (матчи, в которых замена игроков в командах правилами не предусмотрены, часто проходят в условиях высокой температуры, при ярком солнце или при дожде и сильном ветре, к тому же обычной практикой является проведение одной командой нескольких игр в день). Крупнейшими соревнованиями, помимо олимпийских турниров, являются чемпионат мира, проводимые один раз в два года.

## 5. Организация сна

Сон – обязательная и наиболее полноценная форма ежедневного отдыха. Для студента необходимо считать обычной нормой ночного сна 8 ч. Беспорядочный сон может привести к бессоннице, другим нервным расстройствам.

Напряженную умственную работу необходимо прекращать за 1,5 ч до отхода ко сну, так как она создает в коре головного мозга замкнутые циклы возбуждения, отличающиеся большой стойкостью. Интенсивная деятельность мозга продолжается даже тогда, когда человек закончил заниматься. Поэтому умственный труд, выполняемый непосредственно перед сном, затрудняет засыпание, приводит к ситуативным сновидениям, вялости и плохому самочувствию после пробуждения. Перед сном необходимо проветривание комнаты, а еще лучше сон при открытой форточке.

В процессе самостоятельных занятий должны быть приняты меры предупреждения травматизма. Причинами травматизма могут быть нарушения в методике занятий, невыполнение методических принципов доступности, постепенности и учета индивидуальных особенностей занимающихся, неудовлетворительное состояние инвентаря и оборудования, плохая подготовка мест занятий, незнание и несоблюдение мероприятий по самостраховке, перегрузка занимающимися площадок и залов по сравнению с нормами площади на одного занимающегося, плохое санитарно-техническое состояние мест занятий, недостаток освещения, скользкие полы, отсутствие вентиляции, недисциплинированность занимающихся. Необходимо учитывать внутренние обстоятельства, приводящие к спортивным травмам. К ним относятся: занятия в состоянии утомления или переутомления, индивидуальные особенности состояния здоровья организма, соответствие одежды и обуви температурным и природным условиям.

Существуют определенные условия и требования, которые необходимо соблюдать при проведении занятий физической культуры и спортом. Стены спортивного зала на высоту до 1,8м не должны иметь выступов, а те из них, которые обусловлены конструкцией зала должны быть закрыты панелями или другими защитными материалами. Приборы отопления необходимо закрыть сетками или плитами, они не должны выступать из плоскости стены. Полы спортивных залов делают упругими, они должны иметь ровную и не скользкую поверхность. При выполнении упражнений необходима соответствующая страховка или помощь. Во время занятий на гимнастических снарядах надо следить за тем, чтобы гимнастические маты были постелены возле снарядов. Гимнастические маты надо укладывать с плотной стыковкой, без щелей между ними. Спортивные площадки должны иметь ровную поверхность, очищенную от посторонних предметов. Площадки нельзя ограждать канавками, устраивать деревянные или кирпичные бровки. Не менее, чем на 2м вокруг площадки не должно быть

деревьев, столбов, заборов и других предметов, могущих причинить травму. Беговые дорожки должны быть специально оборудованными, не иметь бугров, впадин, скользких участков грунта. За линией финиша дорожка должна продолжаться не менее 15 м.

В бассейне в душевые категорически запрещается заносить моющие средства в стеклянной посуде. Вход в воду, так же как и выход из воды, разрешается только с ведома тренера, прыжки с бортика запрещаются. Нельзя держаться за разделительные дорожки, бросать плавательные доски с бортика в воду и из воды на кафель, входить на вышку и прыгать с нее без разрешения и наблюдения учителя, вносить в бассейн посторонние предметы, создавать излишние шумы, подавать ложные сигналы о помощи утопающему, в воде подныривать, толкаться, переходить на чужую дорожку. Все эти нарушения правил могут привести к несчастным случаям.

#### **№ 4. БЕЗОПАСНОСТЬ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ СПОРТИВНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ**

Учебные вопросы:

1. Общие положения по организации и проведению спортивных мероприятий.
2. Требования, предъявляемые к безопасности перед началом и во время спортивных соревнований.
3. Определенный порядок мероприятий, направленный на обеспечение безопасности.

##### **1. Общие положения по организации и проведению спортивных мероприятий**

Соревнования и тренировочные занятия – это комплексный источник, который таит в себе опасность. Но, соблюдая и выполняя отдельные правила, технику безопасности, имея соответствующий спортивный опыт, можно до минимума свести эту опасность.

Обеспечение общественного порядка и общественной безопасности при проведении соревнований осуществляется в соответствии с инструкцией и планом мероприятий.

Инструкция разрабатывается собственниками (пользователями) объектов спорта на основе типовой инструкции, утвержденной федеральным органом исполнительной власти в области физической культуры и спорта, согласовывается с территориальными органами безопасности и территориальными органами Министерства внутренних дел Российской Федерации на районном уровне и утверждается собственниками (пользователями) объектов спорта не реже одного раза в 3 года.

План мероприятий разрабатывается и утверждается организатором соревнований совместно с собственником (пользователем) объекта спорта по согласованию с территориальными органами внутренних дел, в соответствии с типовым планом мероприятий и с учетом положения (регламента) о соревнованиях в срок не позднее 10 дней до начала соревнований.

Подготовка к соревнованиям заблаговременно проводится организацией, которая их организует, и главной судейской коллегией. Чем больше масштаб соревнований, тем больше времени надо на подготовку к их проведению.

К участию в соревнованиях внутри образовательного учреждения допускаются обучающиеся, воспитанники, начиная с 1 класса по видам спорта, изучаемым по государственным образовательным стандартам и культивируемым во время необязательных занятий в учреждении.

В общем случае возраст участников определяется цензом по отдельным видам спорта, установленным Минздравом России и Государственным Комитетом по физической культуре и спорту.

На соревнованиях любого масштаба должны присутствовать врачи. Обеспечение медицинского обслуживания возлагается на местные лечебно-физкультурные диспансеры.

Основанием для допуска спортсмена к спортивным соревнованиям по медицинским заключениям является заявка с отметкой «Допущен» напротив каждой фамилии спортсмена с подписью врача по лечебной физкультуре или врача по спортивной медицине и заверенной личной печатью, при наличии подписи с расшифровкой ФИО врача в конце заявки, заверенной печатью допустившей спортсмена медицинской организации, имеющей лицензию на осуществление медицинской деятельности, перечень работ и услуг который включает лечебную физкультуру и спортивную медицину (возможна медицинская справка о допуске к соревнованиям, подписанная врачом по лечебной физкультуре или врачом по спортивной медицине и заверенная печатью медицинской организации, отвечающей вышеуказанным требованиям).

Участию в спортивных соревнованиях должна обязательно предшествовать соответствующая спортивная подготовка. Организаторам комплектования команд необходимо строго придерживаться этого условия.

Положения о соревнованиях, календари спортивных мероприятий должны пройти утверждение и быть доведены до сведения участвующих образовательных учреждений в установленном порядке.

На руководителей и администрацию предприятий, учреждений организаций, обществ, которые представляют стадионы, бассейны, площадки и т.п. для проведения соревнований, возлагается ответственность за исправность спортивного инвентаря и оборудования, соответствие санитарно-гигиенических условий предъявляемым требованиям к проведению соревнований.

Должностные лица, организующие и проводящие соревнования, должны быть проинструктированы и обучены по охране труда и безопасности жизнедеятельности с учетом занимаемой должности и роли в проведении соревнований. Особое внимание должно быть обращено на инструктажи по первой доврачебной помощи и по пожарной безопасности (в объеме инструкции по первой доврачебной помощи и инструкции по пожарной безопасности, которые являются действующими для учреждения).

При проведении спортивных соревнований, должны соблюдать правила пожарной и технической безопасности, правила проведения, санитарно-гигиенические требования, которые предъявляются конкретными условиями проведения соревнований.

Лицо, проводящее спортивные соревнования, несет прямую ответственность за сохранность жизни и здоровья лиц, занятых в соревновании. Судья несет персональную ответственность за несчастные случаи, произошедшие с участниками во время соревнований в отсутствие врачебного контроля за действиями спортсменов.

При участии спортсмена в соревновании на него могут действовать различные опасные и вредные факторы, перечень которых зависит от конкретного вида спорта.

В общем случае все отрицательно воздействующие на спортсмена во время соревнований факторы могут быть классифицированы:

- факторы прямого воздействия (падения, столкновения, удары);
- факторы непрямого механизма воздействия (резкие некоординированные, несоразмерные движения самого спортсмена);
- факторы комбинированного механизма (скручивание в суставе с последующим падением);
- факторы, связанные со спортивной этикой (дисциплина, моральный климат в команде, соблюдение правил поведения и т.п.).

Участники состязаний во время выступлений, игр должны пользоваться спортивной формой, установленной для конкретного вида спорта.

Участие в соревнованиях без формы или в не соответствующей стандарту форме не допускается.

Решение о невозможности проведения спортивных соревнований на открытом воздухе в связи с метеорологическими условиями выносится местными органами.

Нарушение правил соревнований, отдельные проявления злонамеренной грубости должны пресекаться путем наложения дисциплинарных взысканий, вплоть до дисквалификации спортсмена. О каждом несчастном случае с участниками соревнований обязательно следует поставить в известность руководителя соответствующего образовательного учреждения, после оказания пострадавшему первой доврачебной помощи и неотложных мероприятий.

Знание и выполнение требований Инструкции по охране труда при проведении спортивных соревнований (ИОТ – 017 – 2014) является для организаторов соревнований должностной обязанностью, а их нарушение влечет за собой виды ответственности, определенные законодательством РФ.

Для работников, обслуживающих соревнования (контролеры, буфетчики, разнорабочие и т.п.), при нарушении данных требований законодательством РФ предусмотрены дисциплинарная, материальная и уголовная ответственности.

## **2. Требования, предъявляемые к безопасности перед началом и во время спортивных соревнований**

До начала соревнований оргкомитет должен провести паспортизацию спортивных сооружений (проверка состояния оборудования, инвентаря, раздевалок, душевых, электрооборудования и т.п.), проверку степени обеспечения безопасности участников и зрителей. При обнаружении недостатков должны быть проведены мероприятия по их устранению.

Судейская коллегия перед началом соревнований должна провести осмотр и проверку места проведения состязания на возможность травмоопасных ситуаций.

Перед началом соревнований учитель, тренер, преподаватель (далее – преподаватель) должны проверить экипировку каждого участника на соответствие предъявляемым к данному виду спорта требованиям.

Открытые (наружные) площадки должны иметь ограждение по всему периметру, специально оборудованы применительно к каждому виду спорта, по которому предусмотрено проведение соревнований.

К крытым спортивным сооружениям предъявляются следующие требования:

- стены спортивного зала на высоту 1,8м не должны иметь выступов, а те из них, которые обусловлены конструкцией зала, должны быть закрыты панелями на ту же высоту;

- приборы отопления должны быть закрыты сетками или щитами и не должны выступать из плоскости стены;

- оконные проемы спортивного зала должны иметь защитное ограждение от ударов мяча; фрамуги, отрывающиеся с пола, солнцезащитные приспособления;

- потолок зала должен иметь неосыпающуюся окраску, устойчивое к ударам покрытие;

- перекрытие над спортивным залом должно быть трудносгораемым, с пределом огнестойкости не менее 0,75 ч;

- освещенность спортивного зала должна соответствовать установленным нормам для определенных видов спорта, но не менее 200 лк (на полу);



- должно быть оборудовано аварийное освещение, обеспечивающее освещенность не менее 0,5 лк на полу. Сеть аварийного освещения должна быть обеспечена автономным питанием;

- крытые спортивные сооружения должны быть оборудованы автоматической пожарной сигнализацией и телефонной связью.

Непосредственно перед соревнованием участник должен проводить энергичную, тщательную разминку, после которой приступать к тренировке с небольшой нагрузкой.

Проведение спортивных соревнований с применением неисправного оборудования или спортивного инвентаря без специальной спортивной формы участников, в отсутствие лиц, ответственных за организацию и проведение соревнований, не допускается.

Для профилактики травм преподаватель должен поддерживать спортивную форму участников, психоэмоциональную устойчивость спортсмена и его морально-волевые качества на хорошем уровне.

Морально-волевая подготовка направлена на решение ряда задач, среди которых основной и наиболее значимой является воспитание моральных сторон личности спортсмена, включающее формирование сознательности, ответственности за свои поступки, трудолюбия, добросовестного отношения к тренировкам, дисциплинированности, смелости, решительности, выдержки, самообладания, умения преодолевать трудности, настойчивости, уважения к членам коллектива, стремления прийти на помощь окружающим.

Основные задачи психологической подготовки – формирование интереса и любви к стендовой стрельбе, готовности к тренировочной и соревновательной деятельности, требующей волевых усилий для преодоления внешних и внутренних препятствий, совершенствование эмоциональных свойств личности, развитие и совершенствование интеллекта спортсмена. Успешное решение этих задач зависит от знаний и педагогического мастерства тренера, от владения спортсменами системой специальных знаний о психике человека. Спортсмены должны знать, что такое восприятие, представления, внимание, его виды и свойства, память, мышление, воля, волевые качества, чувства, эмоции, каковы их значение, роль и влияние на деятельность человека.

Воспитательная работа в спортивных школах направлена на формирование личности юного спортсмена. Главная задача – воспитание высоких моральных качеств: патриотизма, преданности своей стране, высокой сознательности, чувства ответственности за свои поступки, порученное дело. Не менее важно воспитание уважения, любви к труду и творчеству, настойчивости в достижении поставленной цели, добросовестности, организованности, умения преодолевать трудности, что особенно важно в деятельности спортсменов, так как успехи в современном спорте зависят во многом от трудолюбия. Столь же велико значение воспитания дружелю-

бия, взаимного уважения, способности сопереживать, стремления прийти на помощь, коллективизма, когда только совместные усилия приводят к достижению общей намеченной цели.

Все спортивные снаряды, оборудование, инвентарь, спортивные площадки в закрытых и открытых местах проведения спортивных соревнований должны находиться в полной исправности и соответствовать предъявляемым требованиям, о чем должна быть сделана запись в специальном журнале.

Спортсмены обязаны соблюдать режим, спортивную этику, правила личной гигиены и правила безопасного поведения, в период интенсивных тренировок или непосредственно во время соревнований, чтобы по возможности предотвратить травму или заболевание.

Уход за кожей (особенно рук и ног), удаление мозолей, коротко остриженные ногти, запрет на курение и т.п. — своеобразная профилактика травматизма и заболеваний.

### **3. Определенный порядок мероприятий, направленный на обеспечение безопасности**

Оказание медицинской помощи спортсменам-участникам соревнований проводится с целью сохранения здоровья и предупреждению травматизма силами медицинского пункта объекта спорта, осуществляющего свою деятельность.

При получении легкой травмы учитель (тренер, преподаватель) и медицинский работник, обслуживающий соревнования, должны оказать первую доврачебную помощь пострадавшему.

Участнику соревнований, получившему среднюю или тяжелую травму во время соревнований, спортивным врачом должна быть вызвана скорая медицинская помощь. Машина скорой помощи должна по возможности быстрее доставить пострадавшего в лечебное учреждение обязательно в сопровождении медицинского работника, обслуживающего спортивные соревнования.

В помещениях основных спортивных сооружений на видном месте должен быть вывешен план эвакуации людей на случай пожара или других видов бедствия.

В данном плане эвакуации должно быть предусмотрено спасение людей с территории всех мест проведения состязаний и всех помещений, в т.ч. из всех вспомогательных помещений.

В спортивном зале, в крытом спортивном сооружении должно быть не менее 2-х выходов, предназначенных для эвакуации. Двери должны открываться наружу, в сторону выхода из помещения.

Крытое спортивное сооружение с прилегающими к нему рекреациями должно быть оборудовано пожарным щитом с набором первичных средств пожаротушения в количестве, определенном правилами пожарной

безопасности. Все средства пожаротушения должны использоваться только по назначению.

Общее руководство действиями в чрезвычайной ситуации возлагается на руководителя организации, представляющей спортивное сооружение для проведения соревнований.

После окончания выступления в соревнованиях спортсмен должен принять гигиенический душ. Душевые должны быть оборудованы индивидуальными смесителями холодной и горячей воды, решетками для мытья.

Спортивную форму участник соревнований должен после окончания состязаний поменять на обычную одежду.

Раздевалки должны быть оборудованы шкафчиками с крюками для одежды и скамейками для одевания/раздевания.

После окончания соревнований участники вместе с преподавателем должны проанализировать взаимоотношения между членами команды, моральный климат во время соревнований; дать объективный анализ ошибок и нарушений, которые могли привести к нарушению здоровья.

Таким образом, в начале тренировки или соревнований, независимо от квалификационного уровня обучающихся следует соблюдать определённый порядок мероприятий, направленных на обеспечение безопасности:

- проверить наличие снаряжения, необходимого именно для данной темы занятия;
  - выбрать место занятий, с учётом программы, темы, безопасности;
  - принять меры по безопасности: перила для страховки, ограждения, маркировка дистанции, оборудовать места для страховки;
  - наметить места для демонстрации технических приёмов, с учётом видимости для учеников;
  - наметить места для руководства занятием и контроля;
  - распределить участников по местам с учётом их сил и возможностей.
- При проведении практических занятий:
- провести беседу по безопасности;
  - учитывая, что ошибки в сложных ситуациях могут привести к тяжёлым последствиям, не осваивать новые приёмы, пока не усвоены предыдущие;
  - очередное занятие начинать с краткого повторения элементов предыдущего, связывая его с предстоящей темой занятия;
  - при отработке технических приёмов придерживаться последовательности: демонстрация приёма с объяснением, опробование и исполнение приёма, совершенствование и повторение его с устранением возможных ошибок;
  - строго соблюдать принцип последовательности обучения.
  - соблюдать педагогические принципы обучения: активность, сознательность, доступность и др.;

- следить, чтобы сами занимающиеся понимали свои обязанности в ходе занятий по соблюдению мер безопасности;
- воспитывать способность к анализу своих ошибок и ошибок товарищей.

Забота о безопасности спортсменов начинается ещё задолго до соревнований при выборе района (местности), когда определяются возможности безопасного проведения мероприятия, выявляются опасные места природного и техногенного характера, затем продолжается при планировании дистанций, подготовки дистанций. Далее важный блок проектирование и обустройство арены соревнований (старт, финиш, смотровые перегоны и КП).

Задачи по обеспечению санитарно-гигиенических норм (пункты питья, туалеты, мусорные корзины и т.д.). Параллельно с этим проводятся согласования и обеспечение соревнований медицинским сопровождением и охраной имущества, связь с местными органами охраны правопорядка и МЧС. Планируются условия по оказанию первой помощи во время проведения соревнований.

В момент приёма заявок на участие в соревнованиях проводится выявление спортсменов, которые не могут быть допущены к участию из-за не соответствующего состояния здоровья, возраста, спортивной квалификации. Важным моментом в обеспечении безопасности мероприятия является подготовка информации о мероприятии и доведение её до участников, административных органов и жителей района, где проводятся соревнования. Непосредственно перед проведением соревнований инструктаж с обслуживающим персоналом (судьи, волонтеры, контролеры, водители транспортных средств и пр.).

Вопросы обеспечения безопасности являются наиболее ответственными и сложными в период подготовки и проведения спортивных массовых мероприятий. Планируя соревнования любого масштаба, следует тщательным образом разрабатывать комплекс мер по обеспечению безопасности и профилактики травматизма юных спортсменов.

Тренировочные занятия являются подготовкой занимающихся спортом к соревнованиям. Вопросы обеспечения безопасности являются наиболее ответственными и сложными во время учебно-тренировочных занятий, подготовки и проведения соревнований.

Таким образом, на основании сказанного выше можно сделать вывод, что, хотя спорт и признается общественно полезным явлением, в ряде случаев он сопряжен с наличием определенных объективно существующих факторов спортивного риска. Следовательно, право на занятие спортом, закрепленное как в международных, так и в национальных нормативно-правовых актах, изначально подразумевает под собой социальное притязание человека рисковать своим здоровьем, а в ряде видов спорта - и жизнью. Спортсмен, вне зависимости от его мотивации, осознанно идет на риск получения спор-

тивной травмы, профессионального заболевания. В то же время указанное притязание распространяется лишь на факторы спортивного риска, возникающие в рамках правил проведения спортивных мероприятий, принимаемых в установленном порядке. В связи с этим участник рискованно-спортивных мероприятий ожидает от остальных участников соблюдения установленных спортивных правил. Следовательно, суть рискованно-спортивных отношений, как нам представляется, заключается в социальном притязании субъекта рискнуть своим здоровьем в рамках установленных правил проведения спортивных мероприятий. В связи с этим он несет определенную социальную ответственность за исполнение спортивно-технических предписаний и в свою очередь вправе ожидать такого исполнения со стороны других участников рискованно-спортивных отношений. В связи с этим мы предлагаем на законодательном уровне закрепить понятия: «факторы спортивного риска», «спортивная безопасность», вменить в обязанности субъектам спортивного движения разработку и осуществление мер по минимизации данных факторов, усилить меры юридической ответственности за нарушения спортивных правил и обратить внимание правоохранительных органов на выявление, предупреждение и пресечение подобных фактов.

## **№ 5. ЧЕЛОВЕК И СРЕДА ОБИТАНИЯ**

Учебные вопросы:

1. Характеристика системы «человек - среда обитания»
2. Физиология труда и ее роль в обеспечении безопасности жизнедеятельности
3. Основные принципы и методы обеспечения безопасности жизнедеятельности в системе «человек - среда обитания»

### **1. Характеристика системы «человек-среда обитания»**

Среда обитания – окружающая человека среда, обусловленная совокупностью факторов (физических, химических, биологических, информационных, социальных), способных оказывать прямое или косвенное, немедленное или отдаленное воздействие на жизнедеятельность человека, его здоровье и потомства.

Среда обитания человека – это совокупность социальных, техногенных и природных факторов, существующих вокруг человека соответственно в обществе, техносфере и экологической системе.

Среду обитания человека можно рассматривать, как систему, основными компонентами которой являются гомосфера (область активного существования, жизнедеятельности человека) и ноксосфера (пространство, в котором проявляются опасности). Одна из целей, стоящих перед данной

системой – безопасность жизнедеятельности (нанесение ущерба здоровью человека), а цель безопасности жизнедеятельности заключается в стремлении к исключению контактов гомосферы человека и ноксосферы среды его обитания.

Среда обитания человека состоит из подсистем: природной, производственной и бытовой среды (рис. 1).

Природная среда – сложная система, состоящая из разнообразно сочетающихся элементов: литосферы, гидросферы, атмосферы и биосферы – факторов естественного и/или природно-антропогенного происхождения (энергетическое состояние среды; химический и динамический характер атмосферы; водный компонент; физический, химический и механический характер поверхности земли; состав биологической части экологических систем; плотность населения и взаимовлияние самих людей и т.д.).

Литосфера – твердая оболочка земли, которая образована осадочными, гранитными и базальтовыми породами, в ней находятся полезные ископаемые рудного и нерудного происхождения.

Проблемы, связанные с охраной литосферы, – выработанные шахты (пустоты), отходы переработанных полезных ископаемых, постройка городов, использование земельных ресурсов для сельскохозяйственных нужд, при неправильном использовании почвенного слоя – образование эрозии



Рис. 1. Среда обитания человека

(овраги). С литосферой связаны такие природные катаклизмы, как землетрясения, извержение вулканов.

Атмосфера – это газообразная оболочка планеты, состоящая из смеси различных газов, водяных паров и пыли.

Атмосфера имеет сложное строение и простирается на высоту до 8000 км, основной аспект деятельности человека связан с нижним слоем атмосферы – тропосферой.

Природные катаклизмы атмосферы – ураган, пыльные бури, сильные ливни, засуха. В связи с деятельностью человека возникают проблемы сохранения чистоты атмосферы, в т. ч. с появлением промышленности и транспорта. Загрязнение атмосферы имеет естественное и искусственное происхождение.

Важнейшим современным аспектом безопасной жизнедеятельности является работа по очистке воздуха и его охране.

Гидросфера – водная оболочка земли.

Гидросфера находится в тесной взаимосвязи с литосферой (подземные воды), атмосферой (парообразная влага) и живым веществом биосферы, в которое она входит в качестве обязательного компонента. Она включает в себя Мировой океан, материковые воды (озера, реки, грунтовые, межпластовые, почвенные), воду в атмосфере.

Биосфера – это область активной жизни, охватывающая тропосферу, гидросферу, верхнюю часть литосферы. Биосфера представлена флорой и фауной, растительным и животным миром.

Флора играет важную роль в жизни планеты и человека. Особо следует отметить леса. Существует два лесных пояса на земле («легкие» Земли). В северном полушарии это хвойные леса тайги. В южном полушарии это амазонская сельва. Нельзя не отметить влияние лесов на все компоненты биосферы.

Фауна – важная часть биосферы нашей планеты. В настоящее время на земле насчитывается 1,8 млн. видов животных. Животные играют важную роль в жизни планеты. Они участвуют в биологическом круговороте веществ.

Проблемами охраны природной среды занимается наука экология. Экос – «жилище», логос – «наука». Следовательно, экология – это наука о жилище, а жилищем человека является и природная среда в частности.

Производственная среда – это часть среды обитания человека, включающая природно-климатические факторы и факторы, связанные с профессиональной деятельностью (шум, вибрация, газы и др.), называемые негативными факторами среды обитания.

Согласно ГОСТ 12.0.002–80 негативные факторы делятся на две группы:

- 1) вредные факторы, воздействие которых приводит к нарушению здоровья, снижению работоспособности;
- 2) опасные факторы, воздействие которых приводит к травме или другому резкому ухудшению здоровья, смерти.

Деление негативных факторов на вредные и опасные условно, поскольку вредные факторы при определенных условиях могут стать опасными.

Негативные факторы (как вредные, так и опасные) могут иметь различные источники происхождения и соответственно являться:

- естественными, источниками которых могут быть природные объекты, явления и процессы (например, вулканы, молнии, снежные лавины и т.д.);

- техногенными, источники которых составляют техносферу (например, транспортные средства, высоковольтные линии электропередач, офисная и бытовая техника и т.д.);

- социальными, источником которых является общество, социальные группы (например, терроризм, наркомания, конфликты на религиозной почве и др.)

Техногенные и социальные негативные факторы в некоторых научных источниках объединяют в одну группу – антропогенные негативные факторы, поскольку и те, и другие связаны с деятельностью человека.

Характер воздействия негативных факторов на человека может существенно различаться, поэтому выделяют факторы:

- 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.

ГОСТ 12.0.003-74(99) классифицирует опасные и вредные производственные факторы по природе действия на четыре группы (рис. 2).



Рис. 2. Классификация опасных и вредных факторов



### Физические опасные и вредные факторы:

- движущиеся машины и механизмы; подвижные части производственного оборудования; передвигающиеся изделия, заготовки, материалы; разрушающиеся конструкции; обрывающиеся горные породы;
- повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны;
- повышенная или пониженная температура поверхностей оборудования, материалов; повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны;
- колебаний на рабочем месте;
- повышенное или пониженное барометрическое давление в рабочей зоне и его резкое изменение; повышенная или пониженная влажность воздуха; подвижность воздуха; ионизация воздуха;
- повышенный уровень ионизирующих излучений в рабочей зоне;
- повышенное значение напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека;
- повышенный уровень статического электричества;
- повышенный уровень электромагнитных излучений; повышенная напряженность электрического (магнитного) поля;
- отсутствие или недостаток естественного света; недостаточная освещенность рабочей зоны; повышенная яркость света; пониженная контрастность; прямая и отраженная блескость; повышенная пульсация светового потока;
- повышенный уровень ультрафиолетовой и инфракрасной радиации;
- острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхностях заготовок, инструментов и оборудования;
- расположение рабочего места на значительной высоте относительно поверхности земли (пола);
- невесомость.

Химические опасные и вредные факторы – это вредные вещества промышленного, бытового, сельскохозяйственного или военного назначения.

Биологические опасные и вредные производственные факторы включают следующие биологические объекты:

- патогенные микроорганизмы (бактерии, вирусы, риккетсии, спирохеты, грибы, простейшие) и продукты их жизнедеятельности;
- гормоны;
- генетически-модифицированные организмы.

Психофизиологические опасные и вредные производственные факторы по характеру действия подразделяются на следующие:

- физические перегрузки (статические и динамические);
- нервно-психические перегрузки (умственное перенапряжение, перенапряжение анализаторов, монотонность труда, эмоциональные перегрузки).

Вредные и опасные факторы производства имеют различное происхождение, природу действий, структуру, характер воздействия на человека и могут быть представлены классификацией (табл. 1)

Таблица 1. – Классификация вредных и опасных факторов производства

Признак	Виды и подвиды факторов
1) по происхождению:	природные
	техногенные
	антропогенные
	экологические
2) по природе действия:	антропогенные
	физические опасности
	механические (кинетическая энергия движущихся и вращающихся элементов механизмов и оборудования, передвигающиеся изделий и материалов; потенциальная энергия тел, находящихся на высоте, разрушающихся конструкций и горных пород; шумы и вибрации; ускорения и невесомость; дым, туман и нетоксичная пыль; аномальное барометрическое давление и ударная волна)
	термические (температура нагретых и охлажденных предметов, поверхностей и воздуха)
	электрические (электрический ток, статическое электричество, электрическое поле, ионизирующее излучение)
	электромагнитные (освещенность, ультрафиолетовая и инфракрасная радиация, электромагнитное излучение, магнитное поле)
	химические (едкие вещества; ядовитые вещества; горючие вещества; взрывоопасные вещества; биологические опасности: опасные свойства микро- и макроорганизмов; продукты жизнедеятельности людей и других биологических объектов)
	психофизиологические опасности - факторы, характеризующие тяжесть физического труда (физические, динамические и статические перегрузки; гиподинамия; масса поднимаемого и перемещаемого груза; стереотипные рабочие движения; рабочая поза; наклоны корпуса; перемещение в пространстве; факторы, характеризующие напряженность труда: интеллектуальные, сенсорные и эмоциональные перегрузки; перенапряжение анализаторов; монотонность труда; режим работы).
3) по характеру воздействия на человека:	активные (оказывающие воздействие посредством заключения в них энергетических ресурсов)
	пассивно-активные – активизирующиеся за счет энергии человека (ключие и режущие неподвижные элементы, незначительное трение между соприкасающимися поверхностями, неровности, уклоны и т.п.)
	пассивные – проявляющиеся опосредованно (коррозия, накипь, недостаточная прочность конструкций и горных пород, повышенная нагрузка на машины и механизмы и т.п.)
4) по структуре:	простые
	производные – порождаемые взаимодействием простых факторов (взрывы, пожары и т.п.)

Негативные факторы, в зависимости от их природы, количественной и качественной характеристики, продолжительности, воздействия на человека, вызывают: чувство дискомфорта; усталость; острые и хронические профессиональные заболевания; травмы различной тяжести; летальный исход.

Профессиональное заболевание – заболевание, вызванное воздействием вредных условий труда.

Острое профессиональное заболевание – заболевание, возникшее после однократного (в течение не более одной рабочей смены) воздействия вредных производственных факторов.

Хроническое профессиональное заболевание – заболевание, возникшее после многократного и длительного воздействия вредных производственных факторов.

Производственная травма – травма, полученная в результате несчастного случая, связанного с производством.

Реакция человека на опасности и воздействие опасностей на организм человека чрезвычайно индивидуальны. Поэтому, оценивая опасности, необходимо иметь в виду среднестатистическое значение для группы индивидуумов. Кроме этого, на характер и степень воздействия внешних факторов большое влияние оказывает физическое и эмоциональное состояние, интеллектуальное развитие человека.

Бытовая среда играет важную роль в жизнедеятельности человека. Бытовой средой называют совокупность факторов и элементов воздействия на человека в быту. К вредным элементам бытовой среды относятся все факторы, связанные с:

- устройством жилища;
- использованием мебели, ковров, одежды;
- использованием бытовой техники;
- психологическим воздействием на человека;
- физическим насилием;
- употреблением веществ, разрушающих организм;
- болезнями;
- продуктами питания.

## **2. Физиология труда и ее роль в обеспечении безопасности жизнедеятельности**

Достижение безопасности системы «человек - среда обитания» возможно, если будут учтены особенности каждого входящего в нее элемента. Для нормального функционирования с окружающей средой необходимо изучить вопросы создания комфортного состояния среды обитания в зонах трудовой деятельности и отдыха человека.

Среда обитания человека, являясь частью окружающей среды, включает в свой состав условия труда (жизнедеятельности), предмет труда и средства труда.

Труд как форма жизнедеятельности человека объединяет в системе «человек - среда обитания» самого человека, предмет труда, средства труда и условия труда.

Физиология труда играет важную роль в обеспечении безопасности жизнедеятельности человека, т. к. изучает жизнедеятельность организма человека во взаимодействии с окружающей средой при выполнении им трудовых функций.

В рамках физиологии труда исследуются функциональные изменения, происходящие в организме человека при различных видах деятельности.

Физиология труда – наука, изучающая изменения функционального состояния организма человека под воздействием его трудовой деятельности и обосновывающая методы и средства организации трудового процесса, направленные на поддержание высокой работоспособности и сохранение здоровья работающих.

Деятельность человека может быть самой разнообразной. Вместе с тем, в соответствии с принятой физиологической классификацией в настоящее время различают следующие формы труда:

- формы труда, требующие значительной мышечной энергии;
- механизированные формы труда;
- формы труда, связанные с полуавтоматическим и автоматическим производством;
- групповые формы труда (конвейер);
- формы труда, связанные с дистанционным управлением;
- формы интеллектуального (умственного труда).

Разнообразные формы трудовой деятельности принято разделять на физический и умственный труд, следует отметить, что это разделение с физиологической точки зрения условно. Мышечная деятельность невозможна без участия центральной нервной системы, регулирующей и координирующей все процессы в организме. В то же время нет такой умственной работы, которая не сопровождалась бы мышечной деятельностью. Физический труд характеризуется значительной мышечной активностью, нагрузкой на опорно-двигательный аппарат, сердечно-сосудистую, дыхательную и прочие системы, высокими энергозатратами организма. Умственный (интеллектуальный) труд характеризуется, как правило, необходимостью переработки большого объема разнородной информации с мобилизацией памяти, внимания, частотой стрессовых ситуаций. Основной характеристикой физического труда принято считать тяжесть труда.

Тяжесть труда – характеристика трудового процесса, отражающая преимущественную нагрузку на опорно-двигательный аппарат и функциональные системы организма (сердечно-сосудистую, дыхательную и др.), обеспечивающие его деятельность.

Тяжесть труда характеризуется физической динамической нагрузкой, массой поднимаемого и перемещаемого груза, общим числом стереотипных рабочих движений, величиной статической нагрузки, характером рабочей позы, глубиной и частотой наклона корпуса, перемещениями в пространстве.

В соответствии с ГОСТ 12.1.005-88 в зависимости от общих энергозатрат организма работы подразделяются на категории по степени тяжести (табл. 2).

О напряженности труда чаще говорят, имея в виду интеллектуальные виды деятельности.

Напряженность труда – характеристика трудового процесса, отражающая нагрузку преимущественно на центральную нервную систему, органы чувств, эмоциональную сферу работника.

Таблица 2. – Категории работ по степени тяжести

Категория работ	Характеристика
Легкие физические работы <b>(категория I)</b>	Виды деятельности с расходом энергии не более 150 ккал/ч (174 Вт). Такие работы разделяются на категории: <b>I а</b> – энергозатраты до 120 ккал/ч (139 Вт); <b>I б</b> – энергозатраты 121-150 ккал/ч (140-174 Вт). I а – работы, производимые сидя и сопровождающиеся незначительным физическим напряжением; I б – работы, производимые сидя, стоя или связанные с ходьбой и сопровождающиеся некоторым физическим напряжением.
Средней тяжести физические работы <b>(категория II)</b>	Виды деятельности с расходом энергии в пределах 151-250 ккал/ч (175-290 Вт). Такие работы разделяют на категории: <b>II а</b> – энергозатраты от 151 до 200 ккал/ч (175-232 Вт); <b>II б</b> – энергозатраты от 201 до 250 ккал/ч (233-290 Вт). II а – работы, связанные с постоянной ходьбой, перемещением мелких (до 1 кг) изделий или предметов в положении стоя или сидя и требующие определенного физического напряжения; II б – работы, связанные с ходьбой, перемещением и переноской тяжестей до 10 кг и сопровождающиеся умеренным физическим напряжением.
Тяжелые физические работы <b>(категория III)</b>	Виды деятельности с расходом энергии более 250 ккал/ч (290 Вт). Такие работы, связанные с постоянными перемещениями, перемещением и переноской значительных (свыше 10 кг) тяжестей и требующие больших физических усилий.

К факторам, характеризующим напряженность труда, относятся: интеллектуальные, сенсорные, эмоциональные нагрузки, степень монотонности нагрузок, режим работы. Напряженность труда зависит от тяжести труда, а также от индивидуальных особенностей человека. Исследования, проводимые специалистами, показывают, что труд одинаковой тяжести может вызывать у разных людей разную степень напряженности.

В ходе трудового процесса активизируются различные физиологические системы. Например, при интенсивных физических усилиях активизируются мышечная система, система кровообращения и дыхания, возрастает уровень обменных процессов, происходят биохимические изменения в крови. Значительные умственные напряжения могут повлечь замедление пульса, повышение кровяного давления, учащение дыхания, изменения функций кровеносной и дыхательной систем. Физиологические изменения в организме сказываются на самочувствии человека.

Возможности организма человека в ходе трудового процесса ограничены относительно выдерживания физических и эмоциональных нагрузок.

Потенциальная возможность организма человека выполнять в течение заданного времени работу определенного объема и качества называется работоспособность.

Работоспособность человека зависит от трех основных и равнозначных факторов: приспособленности физиологических функций к трудовой деятельности; эмоционального состояния человека и условий труда. Работоспособность – величина непостоянная, она изменяется в зависимости от продолжительности рабочего дня, недели, времени суток, сезона года (рис. 3).

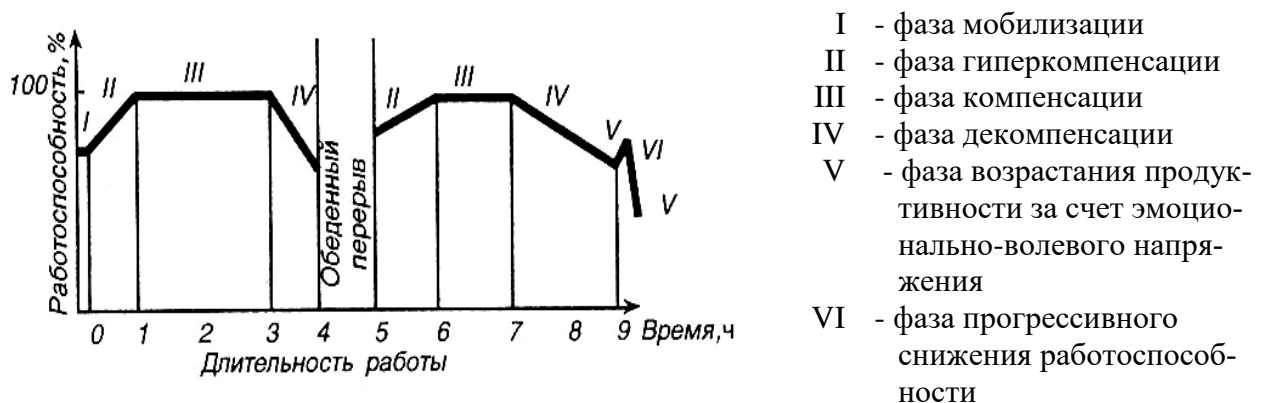


Рис. 3. Динамика работоспособности человека в течение рабочего дня

Снижение работоспособности в результате длительной или чрезмерной нагрузки называется утомлением. Пределом работоспособности является общее утомление организма, в основе которого лежат тормозные процессы в центральной нервной системе (ЦНС).

Утомление – это реакция организма, сигнализирующая о перегрузке, и тем самым защищающая от нее организм. Утомление зависит от нагрузки на системы организма человека (пищеварительную, эндокринную и проч.), работающие по суточному режиму и не поддающиеся управлению сознанием. Поэтому в ночное время повышается сонливость, ослабляются защитные функции организма. Вместе с повышением рабочей нагрузки на человека все это приводит к снижению производительности труда и качеству производимой продукции или выполняемой работы. Чрезмерные или регулярные превышения уровней рабочих нагрузок могут повлечь профессиональные заболевания и травматизм.

Под условиями труда понимают совокупность факторов производственной среды и трудового процесса, оказывающих влияние на работоспособность и здоровье работника.

В соответствии с «Руководством по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда» (Р 2.2.2006-05) условия труда подразделяются на 4 класса:

- оптимальные,
- допустимые,
- вредные,
- опасные (экстремальные).

Восприятие человеком среды обитания происходит благодаря наличию анализаторов – сложных функциональных систем организма, предназначенных для восприятия раздражителей и их обработки в ЦНС. Анализаторы бывают внешние и внутренние (рис. 4).

Внешние анализаторы осуществляют восприятие и анализ информации об явлениях окружающей среды.

#### **Внешние анализаторы**

зрительный  
слуховой  
вкусовой  
обонятельный  
кожный (тактильный)



#### **Внутренние анализаторы**

вестибулярный  
двигательный  
интероцептивный

Рис. 4. Виды анализаторов человека

Внутренние анализаторы обеспечивают восприятие и анализ информации о состоянии внутренних органов, например, вестибулярный – участвует в регуляции положения и движения тела в пространстве, в поддержании равновесия, мышечного тонуса; двигательный – позволяет

определять положение тела или его отдельных частей в пространстве, степень сокращения каждой мышцы; интероцептивный – участвует в поддержании постоянства внутренней среды организма (гомеостаза).

Структура анализатора включает три отдела:

1. Периферический отдел – рецепторы, воспринимающие раздражение и преобразующие специфическую форму энергии в нервный импульс.

Рецепторы, предназначенные для восприятия факторов внешней среды, называются экстерорецепторы. Рецепторы, предназначенные для восприятия изменений внутренней среды, называются интерорецепторы.

2. Проводниковый отдел – нервные пути передачи импульсов в головной мозг.

3. Центральный отдел – участок коры головного мозга, преобразующий полученное раздражение в определенное ощущение.

Защита человека от опасностей среды обитания заложена природой в его организме в форме безусловных и условных рефлексов.

Рефлекс – это активная реакция организма на раздражение рецепторов, вызываемая посредством нервной системы.

Информация, поступающая посредством анализаторов, называется сенсорной, а процесс ее приема и первичной обработки – сенсорным восприятием.

При оценке допустимости воздействия вредных факторов на организм человека исходят из психофизиологического закона субъективной количественной оценки раздражителя Вебера-Фехнера: величина ощущения изменяется пропорционально логарифму силы раздражителя

$$I = a_1 \cdot \lg (I_p / I_0) + a_2,$$

где:  $I$  – интенсивность ощущения, дБ;  $I_p$  – уровень раздражителя;  $I_0$  – пороговый ощутимый уровень раздражителя;  $a_1, a_2$  – коэффициенты конкретной сенсорной системы.

С позиций эргономики и инженерной психологии (см. лекцию 1) современные человеко-машинные системы состоят из многочисленных элементов: аппаратных средств, программного обеспечения, персонала и т.д. Эти компоненты взаимосвязано функционируют для выполнения конкретной задачи или достижения поставленной цели. Распределение функций в системе зависит от уровня автоматизации трудового процесса. С повышением уровня автоматизации характер деятельности оператора становится все в большей степени контролирующим по своей природе. Человек проверяет, наблюдает, оценивает выполнение системных функций аппаратными и программными средствами, регулирует и координирует их работу.

На уровне механизации человек непосредственно управляет оборудованием и контролирует его параметры с помощью предъявляемой сен-



сорной информации, непосредственного восприятия или сочетания того и другого.

В полуавтоматическом производстве деятельность человека заключается в выполнении простых операций, они исключаются из процесса непосредственного производства изделия. Например, при обслуживании станка требуется включить двигатель, вставить деталь, вынуть готовую деталь и т.д. Подобный труд не требует высокой квалификации, он бесспорен и монотонен. С повышением уровня автоматизации большинство функций осуществляется без вмешательства человека. Роль машинного элемента в управлении работой системы возрастает: она не только включает поддержание адекватного соотношения между параметрами, но и оптимизирует схему управления ими.

Взаимодействие человека со средой обитания может характеризоваться следующими состояниями:

1. Комфортное (оптимальное) – состояние, при котором гарантируется сохранение здоровья человека и сохранение среды обитания;
2. Допустимое – состояние, при котором ощущается дискомфорт, но не наблюдается изменений в состоянии здоровья, а в среде обитания могут возникать обратимые изменения;
3. Опасное – состояние, приводящее при длительном воздействии к возникновению заболеваний и деградации среды обитания;
4. Чрезвычайно опасное – состояние, вызывающее серьезные изменения в организме человека (вплоть до летального исхода) и среде обитания за короткий период времени.

### **3. Основные принципы и методы обеспечения безопасности жизнедеятельности в системе «человек - среда обитания»**

В основе безопасности труда лежат основные принципы (аксиомы) обеспечения безопасности жизнедеятельности.

1) Принцип безопасности труда (аксиома о потенциальной опасности производственной деятельности). Потенциальная безопасность является универсальным свойством производственной деятельности. Следствие: в производственной деятельности невозможно достичь абсолютной безопасности.

2) Принцип (аксиома) об особой роли человеческого фактора в обеспечении безопасности: причиной реализации опасности всегда являются опасные действия (отсутствие необходимых действий) человека. Следствие: никакие инженерные решения сами по себе не способны обеспечить производственную безопасность без соответствующей подготовки работников, специалистов и руководителей к безопасному труду.

3) Принцип (аксиома) о социально-экономической невыгодности опасного производства: опасное производство социально и экономически

невыгодно обществу. Следствие: общество должно иметь систему социальных и экономических отношений, которая делает невыгодным опасное производство для работодателей (государства, физических и юридических лиц), то есть субъектов трудовых отношений, от деятельности которых зависит безопасность производства.

Система «человек-среда обитания» образована собственно средой обитания как частью более общей окружающей среды, причем последняя, помимо пригодных для человека условий, может обладать и свойствами ноксосферы, неприемлемой или опасной для жизнедеятельности человека, а также свойствами гомосферы как области реализации этой жизнедеятельности в определенной среде обитания.

В связи с этим были определены критерии условий жизнедеятельности человека и среды обитания:

- комфортные (оптимальные) – при которых совокупный риск возникновения угроз и опасностей минимален, а безопасность жизнедеятельности, напротив, оценивается как максимально возможная. Все параметры системы при этом имеют наиболее предпочтительные значения, в результате чего обеспечивается максимальная эффективность жизнедеятельности человека и наилучшее состояние его здоровья;

- допустимые (относительно дискомфортные) – при которых совокупный риск возникновения угроз и опасностей не выходит за рамки приемлемых значений, а безопасность жизнедеятельности оценивается как достаточная;

- экстремальные (опасные) – при которых совокупный риск возникновения угроз и опасностей превышает приемлемые значения и становится очень большим, а безопасность жизнедеятельности оказывается существенно ниже допустимого уровня;

- сверхэкстремальные (чрезвычайно опасные) – при которых совокупный риск возникновения угроз и опасностей огромен, а безопасность жизнедеятельности, напротив, оценивается как минимально возможная и совершенно недостаточная без использования специальных защитных средств.

С позиций БЖД, только первые два критерия (комфортные и допустимые) из перечисленных состояний системы «человек-среда обитания» характеризуются как приемлемые для реализации нормальной жизнедеятельности человека (гомосферы) и нормальное существование его среды обитания.

Экстремальные и сверхэкстремальные условия жизнедеятельности человека и состояния системы «человек-среда обитания» составляют, соответственно, область высокого и сверхвысокого уровней опасности (ноксосферу), которые считаются неприемлемыми для нормального существования человека (гомосферы) и его среды обитания.

Точно так же трактуется безопасность жизнедеятельности в современном Трудовом кодексе РФ (от 30 декабря 2001 г. № 197-ФЗ), где в

ст.209 указано, что к безопасным условиям труда относятся «условия труда, при которых воздействие на работающих вредных и (или) опасных производственных факторов исключено либо уровни их воздействия не превышают установленных нормативов».

Таким образом, существенными для оценки степени безопасности жизнедеятельности и, соответственно, отнесения системы «человек-среда обитания» к одному из возможных характерных состояний являются принимаемые граничные значения уровней риска и опасности, отделяющие эти состояния друг от друга.

Обеспечивая безопасность жизнедеятельности, особое внимание необходимо уделять микроклимату на производстве. К параметрам микроклимата относятся:

1. Температура воздуха (среды);
2. Относительная влажность воздуха (среды); скорость движения воздуха (среды);
3. Концентрация углекислого газа в воздухе (не должна превышать 0,5%);
4. Освещение (параметры освещения включают в себя требуемую освещенность, высокую контрастность, отсутствие слепящих источников и бликов, отсутствие заметных пульсаций света, приятную цветовую гамму среды).

Микроклимат является одной из основополагающих составляющих комфортности. При этом, критерии комфортности жизнедеятельности включают в себя основные параметры нормальной среды обитания человека (показатели энергобаланса, микроклимата, освещения, эргономики, переработки информации, нормирования труда и отдыха). Необходимой особенностью критериев комфортности является максимальная приспособленность параметров среды обитания человека к функциональным и физиологическим возможностям его организма.

В целом, чтобы обеспечить работникам безопасные условия труда, необходимо:

- во-первых, выявить наличие негативных факторов;
- во-вторых, оценить степень их воздействия на человека;
- в-третьих, определить пространственно-временные и количественные характеристики факторов;
- в-четвертых, применить защитные мероприятия.

Первые три задачи решаются на этапе идентификации негативных факторов. Чтобы вредные или опасные факторы идентифицировать, требуется не только знать способы их выявления и классификацию, но и методы оценки их вредности.

В процессе обеспечения безопасности человека в условиях производства реализуются определенные методы и способы защиты. С научной точки зрения решить эту проблему можно тремя методами:

1. Метод А состоит в пространственном и (или) временном разделении гомосферы и ноксосферы. Это достигается средствами дистанционного управления, автоматизации, роботизации, организации и др.;

2. Метод Б состоит в нормализации ноксосферы путем изменения опасных характеристик до приемлемых значений. Это совокупность мероприятий, защищающих человека от шума, газа, пыли, опасности травмирования и т.п. средствами коллективной защиты;

3. Метод В состоит в нормализации ноксосферы, т.е. в использовании средств, способствующих адаптации человека к ноксосфере, например, путем профотбора, обучения, повышения психологической устойчивости, применения средств индивидуальной защиты.

В реальных условиях реализуется комбинация названных методов. Основные способы защиты от негативных факторов представлены на рис. 5.

Защита временем заключается в сокращении времени пребывания человека под воздействием негативного фактора.

Защита расстоянием, использующая тот факт, что интенсивность ряда негативных воздействий убывает с расстоянием.

Защита экранированием реализуется размещением преград между источником негативного фактора и человеком.

Защита слабым звеном – применение предохранителей, клапанов, мембран и т.п.

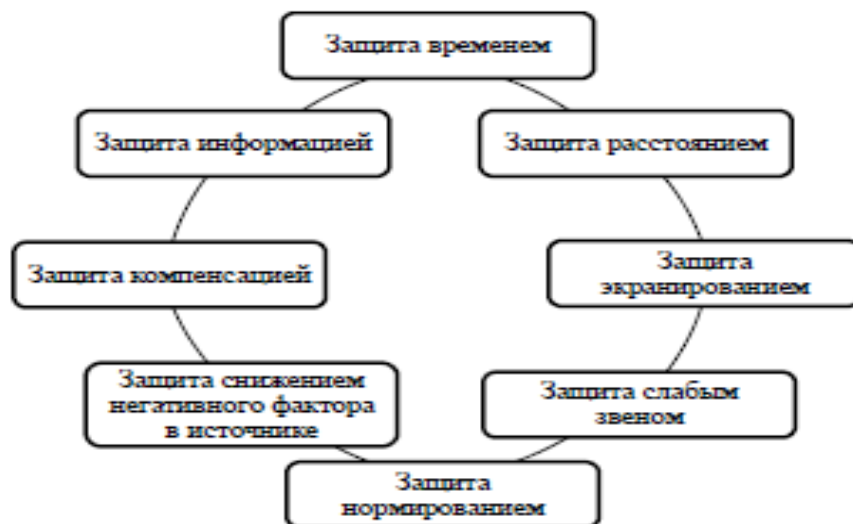


Рис. 5. Основные способы защиты от негативных факторов

Защита нормированием. Государство посредством официальных документов (стандартов, норм, правил и др.) устанавливает нормативы допустимого воздействия для каждого конкретного фактора.

Защита снижением негативного фактора в источнике за счет проектирования более совершенных, экологичных технических устройств (автомобильные двигатели с низким содержанием вредных веществ в выхлопных газах, мониторы компьютеров, обладающие незначительными уровнями электромагнитного излучения и т.п.).

Защита компенсацией – предоставление работникам, занятым на вредных производствах, различных льгот и компенсаций, лечебно-профилактического питания и т.д.

Защита информацией осуществляется посредством установки предупреждающих знаков, надписей, ограждений, а также путем проведения инструктажей, обучения.

В БЖД в целом действует принцип нормирования опасных и вредных факторов, т.е. установление количественных показателей факторов окружающей среды, характеризующих безопасные уровни их влияния на здоровье и условия жизни населения или же установление диапазонов, за которые не должны выходить некоторые параметры окружающей среды. Нормативы утверждаются на основе длительных и комплексных исследований взаимоотношений организма с соответствующим фактором среды с использованием физиологических, биохимических, физико-математических и других методов.

## **№ 6. ПСИХОФИЗИОЛОГИЯ ТРУДА**

Учебные вопросы:

1. Физиология труда и ее роль в обеспечении безопасности жизнедеятельности.
2. Основы психологии безопасности жизнедеятельности.

### **1. Физиология труда и ее роль в обеспечении безопасности жизнедеятельности**

Физиологическая характеристика человека относится к естественной системе защиты. В ходе эволюционного и социального развития за миллионы лет у человека выработалась естественная система защиты от опасностей. На земле более семи миллиардов неповторимых «человеческих тел», и у всех защита от опасностей разная. Она совершенна, но имеет определенные пределы. Это касается всех сфер человеческой деятельности, одной из которых является производственная деятельность.

Физиология труда – раздел физиологии и гигиены труда, который исследует функциональные сдвиги в организме при работе и разрабатывает меры по сохранению и повышению работоспособности, предупрежде-

нию отрицательного влияния на здоровье рабочих процесса трудовой деятельности.

Деятельность – специфическая форма активного отношения человека к окружающему миру, содержание которой составляет его целесообразное изменение и преобразование.

Формы деятельности многообразны. Они охватывают различные процессы, протекающие в быту, общественной, культурной, трудовой, научной, учебной и других сферах жизни. Трудовая деятельность – труд, по определению К.Маркса – это целесообразная деятельность человека, направленная на создание потребительской стоимости. В социальном плане труд является источником материальных благ и основой формирования общества.

В процессе труда человек при помощи орудий труда воздействует на природу и использует ее в целях создания предметов, необходимых для удовлетворения своих потребностей. В биологическом отношении труд является важнейшей функцией организма, трата человеческого мозга, нервов, мускулов, органов чувств. При любом виде труда затрачивается энергия, наблюдаются физиологические сдвиги в организме.

Термин «работа» означает все виды деятельности, связанные с затратой энергии и выходом организма из состояния покоя.

При любом виде труда выполняется работа, но не всякая работа может быть отнесена к трудовой деятельности (например, ребенок, бросающий камень в воду, с физиологической точки зрения выполняет определенную работу, затрачивает энергию, но это не имеет отношения к труду).

Производственная деятельность человека, связана с переходом организма на новый, рабочий уровень функционального состояния систем и органов, обеспечивающий возможность выполнения труда. Основные физиологические сдвиги наблюдаются со стороны нервной, сердечно-сосудистой и дыхательной систем, отмечены изменения в составе крови и водно-солевом обмене.

Рабочее состояние организма связано с повышением обменных процессов, усилением деятельности сердечно-сосудистой и дыхательной систем, что осуществляется через вегетативную нервную систему, находящуюся под контролем корковых отделов головного мозга /Каспаров/.

Работоспособность организма зависит от состояния нервной системы, на которую огромное влияние оказывают условия среды.

На работоспособность влияют:

- продолжительность рабочего дня и недели,
- ритм труда,
- уровень механизации трудоемких процессов,

- научная организация труда, основанная на использовании наиболее современной технологии, совершенных видов машин, механизмов и другого оборудования, правильной организации труда.

## **2. Основы психологии безопасности жизнедеятельности**

Основные характеристики анализаторов человека.

Целесообразная и безопасная деятельность человека основывается на постоянном приеме и анализе информации о характеристиках внешней среды и внутренних системах организма. Этот процесс осуществляется с помощью анализаторов – подсистем центральной нервной системы (ЦНС), обеспечивающих прием и первичный анализ информационных сигналов.

**Анализаторы** – подсистемы центральной нервной системы человека, обеспечивающие прием информационных сигналов из внешней среды.

Информация, поступающая через анализаторы, называется сенсорной (от лат. *sensus* – чувство, ощущение), а процесс ее приема и первичной переработки – сенсорным восприятием.

Общая функциональная схема анализатора следующая: внешние сигналы – рецептор – нервные связи – головной мозг.

Рецептор (от лат. «принимаю», «получаю») превращает энергию раздражителя в нервный процесс – нервные импульсы, которые со скоростью более 120 м/сек. поступают по нервам в центральную нервную систему (ЦНС). Задача рецептора – перевести данные о внешнем раздражителе в форму электрических импульсов, то есть «код», понятный головному мозгу. Для передачи импульсов от рецепторов тянутся нервные пути, которые идут сначала к таламусу – подкорковому отделу мозга, а от него – к коре головного мозга. ЦНС включает головной и спинной мозг, представляющий скопление миллиардов нервных клеток. В ЦНС происходит их распознавание и выработка приказов для исполнения. Нервная система подготавливает и дает ответ на раздражение. Она координирует важнейшие жизненные процессы.

Между рецепторами и мозгом существует обратная связь. Эту деятельность называют рефлексорной (рефлекс – «отражение»). Например, человек машинально отдергивает руку от горячего предмета, от громкого звука вздрагивает и т.д. И.П. Павлов доказал, что рефлексорная деятельность головного мозга – основа всех проявлений психической жизнедеятельности человека. Именно благодаря этому человек защищен от опасности.

Из сказанного понятно, что Центральной частью анализатора является некоторая зона в коре головного мозга, а Периферической частью – рецепторы – находящиеся на поверхности тела для приема внешней информации либо размещена во внутренних системах и органах для восприятия информации об их состоянии (внешние рецепторы в обычной речи называют органами чувств). Проводящие нервные пути соединяют рецепторы с соответствующими зонами мозга.

В зависимости от специфики принимаемых сигналов различают следующие анализаторы:

*Внешние* – зрительный (рецептор – глаз); слуховой (рецептор – ухо); тактильный, болевой, температурный (рецепторы кожи); обонятельный (рецептор в носовой полости); вкусовой (рецепторы на поверхности языка и неба).

*Внутренние* – анализатор давления; кинестетический (рецепторы в мышцах и сухожилиях); вестибулярный (рецептор в полости уха); специальные, расположенные во внутренних органах и полостях тела.

#### **Характеристика зрительного анализатора**

Античный философ Гераклит Эфесский заметил, что «глаза – более точные свидетели, чем уши». Действительно, в процессе деятельности человек до 90 % всей информации получает через зрительный анализатор. Прием и анализ информации происходит в световом диапазоне (380–760 нм) электромагнитных волн. Воспринимаемый анализаторами глаза свет преобразуется в импульс. Он по зрительному нерву передается в мозг. В мозгу возникает зрительный образ Глаз, благодаря 7 млн. колбочкам сетчатки, различает семь основных цветов и более сотни их оттенков. Цвет – это отраженный от предмета свет. Свет – свойство световых лучей.

#### **Характеристика слухового анализатора**

С помощью звуковых сигналов человек получает до 10 % информации. Характерными особенностями слухового анализатора являются:

способность быть готовым к приему информации в любой момент времени;

способность воспринимать звуки в широком диапазоне частот и выделять необходимые;

способность улавливать со значительной точностью месторасположение источника звука.

Свойства слухового анализатора оператора проявляются в восприятии звуковых сигналов. С физической точки зрения звуки представляют собой распространяющиеся механические колебательные движения в слышимом диапазоне частот.

Механические колебания характеризуются амплитудой и частотой. Амплитуда – наибольшая величина измерения давления при сгущениях и разрежениях. Частота – число полных колебаний в одну секунду. Единицей ее измерения является герц (Гц) – одно колебание в секунду. Амплитуда колебаний определяет величину звукового давления и интенсивность звука (или силу звучания). Звуковое давление принято измерять в Паскалях (Па).

#### **Характеристика кожного анализатора**

Обеспечивает восприятие прикосновения (слабого давления), боли, тепла, холода и вибрации. Для каждого из этих ощущений (кроме вибрации) в коже имеются специфические рецепторы, либо их роль выполняют свободные нервные окончания. Каждый микроучасток кожи обладает



наибольшей чувствительностью к тем раздражителям (сигналам), для которых на этом участке имеется наибольшая концентрация соответствующих рецепторов – болевых, температурных и тактильных. Так, плотность размещения составляет: на тыльной части кисти – 188 болевых, 14 осязательных, 7 Холодовых и 0,5 тепловых на квадратный сантиметр поверхности; на грудной клетке соответственно – 196, 29,9 и 0,3.

*Чувствительность к прикосновению.* Это – ощущение, возникающее при действии на кожную поверхность различных механических стимулов (прикосновение, давление), вызывающих деформацию кожи. Ощущение возникает только в момент деформации.

*Вибрационная чувствительность.* Вибрационная чувствительность обусловлена теми же рецепторами, что и тактильная, поэтому топография распределения вибрационной чувствительности по поверхности тела аналогична тактильной.

*Кожная чувствительность к боли.* Этот вид чувствительности обусловлен воздействием на поверхность кожи механических, тепловых, химических, электрических и других раздражителей.

*Температурная чувствительность.* Свойственна организмам, обладающим постоянной температурой тела, обеспечиваемой терморегуляцией. Температура кожи несколько ниже температуры тела и различна, для отдельных участков: на лбу – 34...35°C, на лице – 20...25°C, на животе – 34°C, стопах ног – 25...27°C. Средняя температура свободных от одежды участков кожи 30...32°C. Коже присущи два вида рецепторов. Одни реагируют только на холод, другие только на тепло.

Пространственные пороги зависят от стимулирующих факторов: при контактном воздействии, например, ощущение возникает уже на площади в 1 мм<sup>2</sup>, при лучевом – начиная с 700 мм<sup>2</sup>. Латентный период температурного ощущения равен примерно 0,20 с. Абсолютный порог температурной чувствительности определяется по минимально ощущаемому изменению температуры участков кожи относительно физиологического нуля, т.е. собственной температуры данной области кожи, адаптировавшейся к внешней температуре. Физиологический нуль для различных областей кожи достигается при температурах среды между 12...18°C и 41...42°C. Для тепловых рецепторов абсолютный порог составляет примерно 0,2°C, для холодных – 0,4°C. Порог различительной чувствительности составляет примерно 1°C.

### **Характеристика кинестетического анализатора**

Обеспечивает ощущение положения и движений тела и его частей. Имеется три вида рецепторов, воспринимающих:

1. Растяжение мышц при их расслаблении – «мышкульные веретена».
2. Сокращение мышц – сухожильные органы Гольджи.

3. Положение суставов (обуславливающее так называемое «суставное чувство»). Предполагается, что их функции выполняют глубинные рецепторы давления.

#### **Характеристика обонятельного анализатора**

Предназначен для восприятия человеком различных запахов (их диапазон охватывает до 400 наименований). Рецепторы расположены на участке площадью около 2,5 см<sup>2</sup> слизистой оболочки в носовой полости.

Запахи прочно связаны с эмоциями и слабо – с логическим мышлением и речью. За многие века люди выделили в природе шесть основных запахов: цветочный, фруктовый, зловонный, пряный, смолистый и запах гари.

#### **Характеристика вкусового анализатора**

В физиологии и психологии распространена четырехкомпонентная теория вкуса, согласно которой существуют четыре вида элементарных вкусовых ощущений: сладкого, кислого, горького и соленого. Все остальные ощущения представляют их комбинации. Абсолютные пороги вкусового анализатора выражаются в величинах концентраций раствора и они примерно в 10 000 раз выше, чем обонятельного. Различная чувствительность вкусового анализатора довольно груба, в среднем она составляет 20 %. Восстановление вкусовой чувствительности после воздействия различных раздражителей заканчивается через 10...15 мин.

*Антропометрические характеристики и психофизиологическая деятельность человека*

Антропометрия – один из основных методов антропологического исследования, который заключается в измерении тела человека и его частей с целью установления возрастных, половых, расовых и других особенностей физического строения, позволяющий дать количественную характеристику их изменчивости.

Антропометрические характеристики определяются размерами тела человека и его отдельных частей и используются для проектирования наиболее рациональных, а значит и безопасных условий труда, так как они позволяют рассчитывать пространственную организацию рабочего места, устанавливать зоны досягаемости и видимости, размеры конструктивных параметров рабочего места и приспособлений (высота, ширина, длина, глубина и т.п.).

Антропометрические характеристики (АХ) подразделяют на динамические и статические.

*Динамические АХ* используются для определения объема рабочих движений, зон досягаемости (рис. 1) и видимости, по ним рассчитывают пространственную организацию рабочего места.

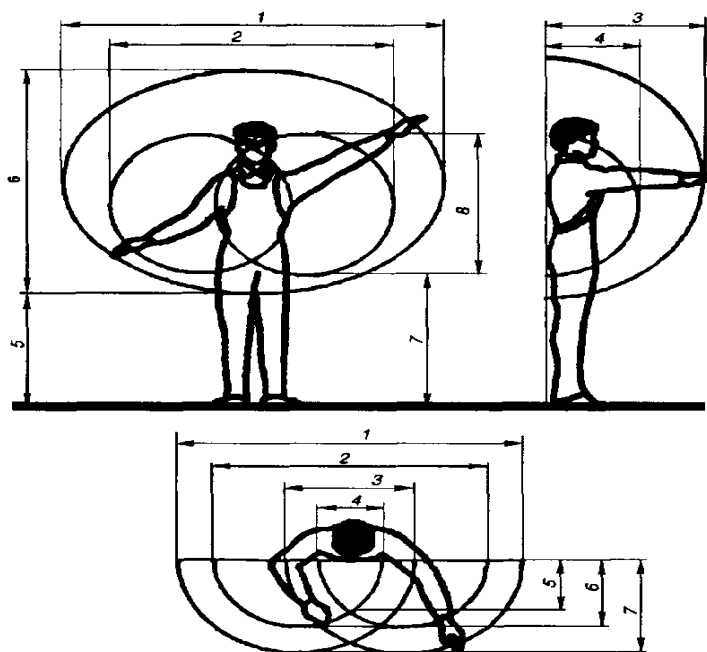


Рис. 1. Зоны досягаемости (1-8) рук человека

*Статические АХ* могут быть линейными и дугowymi. В зависимости от ориентации тела в пространстве линейные размеры делятся на продольные (высота различных точек над полом или сиденьем), поперечные (ширина плеч, таза и т.п.), переднезадние (передняя досягаемость руки и др.). Последние две группы линейных АХ иначе называются диаметрами.

Минимальные и максимальные значения антропометрических характеристик используются с учетом характера выполняемой рабочей операции или выбора параметра приспособления; в тех случаях, когда оператор что-то должен доставать, до чего-то дотянуться, выбирают минимальные значения, а при определении размеров сиденья, высоты ниши для ног и т.п. – максимальные (таблица 1).

Таблица 1. – Размеры зоны досягаемости рук человека, мм

Номер позиции на	Вертикально		Горизонтально	
	для женщин	для мужчин	для женщин	для мужчин
1	1400	1550	1370	1550
2	1100	1350	1100	1350
3	730	800	660	720
4	430	500	200	240
5	630	700	200	240
6	1260	1400	300	335
7	680	770	480	550
8	720	800	–	–

Следует отметить, что (рис. 2, а, в) поза «стоя» требует больших энергетических затрат и менее устойчива из-за поднятого центра тяжести. Поэтому в этой позе быстрее наступает утомление.

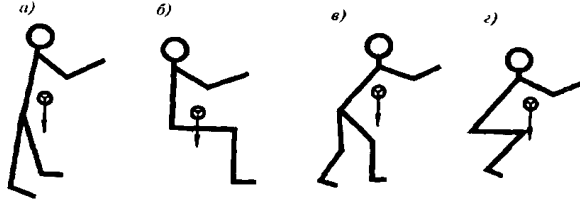


Рис. 2. Схема биомеханического анализа рабочей позы при устойчивой (а и б) и неустойчивой (в и г) позах; а, в – стоя; б, г – сидя

Рабочая поза «сидя» (рис. 9, б – г) имеет целый ряд преимуществ: резко уменьшается высота центра тяжести над точкой опоры, благодаря чему возрастает устойчивость тела, значительно сокращаются энергетические затраты организма для поддержания такой позы, вследствие этого она является менее утомительной.

Рабочая поза выбрана правильно, если проекция общего центра тяжести лежит в пределах площади опоры. Если в процессе работы действует небольшая группа мышц, то предпочтительнее поза «сидя», при работе большой группы мышц – поза «стоя».

Всякая поза, проекция центра тяжести которой выходит за границы площади опоры, будет вызывать значительные мышечные усилия, т.е. статические напряжения (рис. 2, в и г).

Длительные статические напряжения мышцы могут вызвать быстрое утомление, снижение работоспособности, профзаболевания (искривление позвоночника, расширение вен, плоскостопие) и травматизм. При проектировании рабочего места необходимо учитывать следующее: если при прямой позе «сидя» мышечную работу принять равной единице, то при прямой позе «стоя» мышечная работа составляет 1,6; при наклонной позе «сидя» – 4, а при наклонной позе «стоя» – 10. Статичная поза утомительнее, чем динамическая.

Наиболее важными моментами, определяющими выбор рабочей позы, являются:

- а) применяемое усилие в процессе работы;
- б) степень подвижности рабочего, обусловленная характером и конкретным содержанием технологического процесса;
- в) величина рабочей зоны и соотношение между антропометрическими характеристиками человека и пространственной организацией рабочих мест.

В тех случаях, когда в процессе работы происходит смена поз, учитывают следующие требования: сохранять одинаковое положение рабочего по

отношению к рабочей поверхности как при работе стоя, так и при работе сидя; создавать необходимые условия свободного перехода от одной позы к другой и прежде всего за счет выбора наиболее рациональных геометрических размеров рабочей поверхности и средств подмащивания. *Средства подмащивания* – любая временная конструкция (стационарная, подвесная и передвижная) и ее опорные компоненты, которые используются в качестве опоры для размещения людей и материалов или для обеспечения доступа на любую такую конструкцию и которые не являются «подъемным механизмом». К ним относят: леса стоечные приставные; леса свободностоящие; леса передвижные; леса навесные; подмости сборно-разборные; подмости передвижные с перемещаемым рабочим местом; подмости навесные; вышки передвижные; люльки подвесные электрические; площадки, навешиваемые на лестницы; площадки, навешиваемые на строительные конструкции; лестницы свободностоящие; лестницы навесные; лестницы приставные наклонные; лестницы приставные вертикальные; лестницы маршевые.

Пространство рабочего места, в котором осуществляются трудовые процессы, может быть разделено на рабочие зоны. Рабочая поза будет наименее утомительна только при условии, если рабочая зона сконструирована правильно.

Правильное конструирование рабочих зон определяется соответствием их с оптимальным полем зрения рабочего и определяется дугами, которые может описать рука, поворачивающаяся в плече или в локте на уровне рабочей поверхности (т.е. учитывая динамические АХ), а движением рук управляет мозг человека в соответствии с коррекцией глаз. Поэтому рабочую зону, удобную для действия обеих рук, нужно обязательно совмещать с зоной, удобной для охвата человеческим взором. На рис. 3 представлены структурные схемы рабочих зон: а – при позе «сидя» в горизонтальной плоскости; б – при позе «стоя» в вертикальной плоскости.

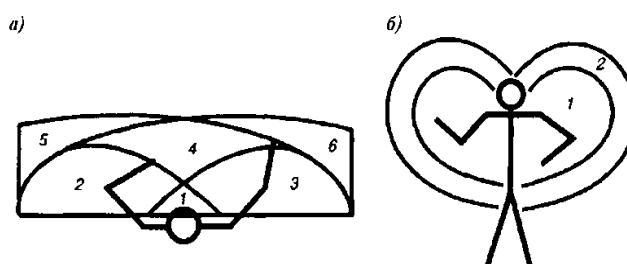


Рис. 3. Структурная схема рабочих зон

При производственном процессе для позы «сидя» (так же, как и для позы «стоя») каждая зона может быть оценена следующим образом:

Зона 1 является самой благоприятной, поскольку она наиболее применима для точных и мелких сборочных работ, так как в ней работают обе руки и хорошо осуществляется зрительный контроль. В случае оператив-

ной работы в этой зоне следует разместить органы управления и индикаторы, которыми оператору придется пользоваться наиболее часто, интенсивно и быстро.

Зоны 2 и 3 хорошо доступны для одной и мало доступны для другой руки; зрительный контроль осложнен. В этих зонах удобно размещать инструменты и материалы, которые рабочий часто берет правой (левой) рукой, или органы управления, зрительный контроль за которыми не требуется постоянно.

Зона 4 (запасная) – труднодоступная зона; в ней могут быть размещены инструменты и материалы, которые не поместились в зонах 2 и 3.

Зона 5 (зона б) доступна только для правой (левой) руки; здесь можно разместить инструменты и материалы, которые употребляются изредка (например, измерительные инструменты), или органы управления, которыми пользуются «не глядя».

В соответствии с рабочими зонами и антропометрическими данными проектируются рабочие места в любом производственном процессе и любые машины и механизмы, обслуживаемые человеком.

Кроме того, форма и размеры органов управления должны быть согласованы с размерами и биомеханическими особенностями руки оператора. Чтобы исключить биомеханическую перегруженность, следует придерживаться соответствия управляющего воздействия на оборудование биомеханическим возможностям человека.

Органы управления могут быть ручными и ножными. Предпочтительнее управление ручное, причем выгоднее использовать регуляторы, которые приводятся в движение рукой к себе или от себя. Следует иметь в виду, что движения руки к себе более быстрые, но менее точные, тогда как от себя – более точные, но менее быстрые. Если органы управления не требуют усилий, то оператор «не чувствует» рукоятки и действует очень неточно. Для предотвращения дрожания руки и повышения точности движений требуется определенный момент сопротивления рукоятки в пределах 3...16,7 Н·м. Для ножных педалей при полном их нажатии момент сопротивления должен составлять 20...80 Н·м. Ножные органы управления используют тогда, когда требуются большие усилия и небольшая точность: включение – выключение, грубая регулировка напряжения или тока и т.п. При ручном управлении максимальные усилия прилагаются к рычагам, которые захватываются стоящим оператором на уровне плеча, а сидящим – на уровне локтя (Рис. 4), поэтому органы управления, которые используются наиболее часто, следует располагать на высоте между локтем и плечом.

В процессе управления человек обязательно должен прилагать некоторые усилия, так как отсутствие их (что может быть, например, при кнопочном управлении) дезориентирует человека, лишает его уверенности в правильности своих действий, а излишние усилия приводят к биомеханической

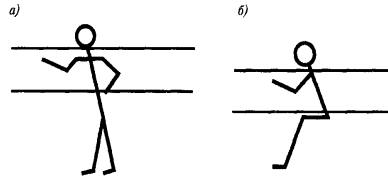


Рис. 4. Зона размещения органов управления: а – поза «стоя»; б – поза «сидя»

перегрузке.

Психофизиологическая деятельность человека. Роль человеческого фактора важна не только в создании конечного продукта, но и в обеспечении безопасных условий труда. Особенно важны психофизиологические характеристики участников трудового процесса.

Психология безопасности труда составляет важное звено в структуре мероприятий по обеспечению безопасной деятельности человека. Проблемы аварийности и травматизма на современных производствах невозможно решать только инженерными методами.

Опыт свидетельствует, что в основе аварийности и травматизма (до 60-90 % случаев) часто лежат не инженерно-конструкторские дефекты, а организационно-психологические причины: низкий уровень профессиональной подготовки по вопросам безопасности, недостаточное воспитание, слабая установка специалиста на соблюдение безопасности, допуск к опасным видам работ лиц с повышенным риском травматизации, пребывание людей в состоянии утомления или других психических состояний, снижающих надежность и безопасность деятельности специалиста.

Выполнение физической и умственной работы в процессе производственной деятельности предъявляет к организму те или иные требования. При этом факторы трудового процесса, определяющие условия труда, оказывают влияние не только на работоспособность человека, но и состояние его здоровья.

Основным показателем трудовой деятельности человека принято считать его работоспособность, то есть способность производить сформированные, целенаправленные действия. С физиологической точки зрения это способность человеческого организма выдерживать в ходе трудового процесса заданную физическую и эмоциональную нагрузки.

Трудовая нагрузка, в зависимости от количественных и качественных характеристик составляющих его компонентов, приводит к разной степени напряжения физиологических функций организма работающего. Если интенсивность трудовой деятельности оказывается выше резервных функциональных возможностей организма человека, может развиваться состояние утомления, которое сопровождается снижением работоспособности.

Связанное с утомлением психологическое состояние человека принято называть усталостью.

Степень утомления зависит как от величины трудовой нагрузки, так и от продолжительности ее выполнения. При отсутствии перегрузок, вызывающих переутомление, работоспособность организма при прекращении работы или смене вида деятельности полностью восстанавливается. Однако, если после работы отдых оказывается неполноценным для восстановления работоспособности к началу следующего трудового периода, то происходит накопление утомления, которое в конечном итоге приводит к переутомлению.

Переутомление, приводя к дискоординации функционального состояния организма, способствует повышению общей заболеваемости, развитию профессиональных заболеваний.

Компоненты утомления (субъективные психические состояния):

1. Чувство слабосилия.
2. Расстройство внимания.
3. Расстройство в сенсорной области.
4. Нарушение в моторной сфере.
5. Дефекты памяти и мышления.
6. Ослабление воли.
7. Сонливость.

Психологические причины создания опасных ситуаций и производственных травм. В каждом действии человека психологи выделяют три функциональные части: мотивационную, ориентировочную и исполнительную.

Нарушение в любой из этих частей влечет за собой нарушение действий в целом. Человек нарушает правила, инструкции, либо он не хочет их выполнять, либо он не знает, как это сделать, либо он не в состоянии это сделать.

Таким образом, в психологической классификации причин возникновения опасных ситуаций и несчастных случаев можно выделить три класса:

*1. Нарушение мотивационной части действий.* Проявляется в нежелании выполнять определенные действия (операции). Нарушение может быть относительно постоянным (человек недооценивает опасность, склонен к риску, отрицательно относится к трудовым и (или) техническим регламентациям, безопасный труд не стимулируется и т.п.) и временным (человек в состоянии депрессии, алкогольного опьянения).

*2. Нарушение ориентировочной части действий.* Проявляется в незнании правил эксплуатации технических систем и норм по безопасности труда и способов их выполнения.



3. *Нарушение исполнительной части.* Проявляется в невыполнении правил (инструкций, предписаний, норм и т.д.) вследствие несоответствия психических и физических возможностей человека требованиям работы. Такое несоответствие, как и в случае с нарушением мотивационной части действий, может быть постоянным (недостаточная координация, плохая концентрация внимания, несоответствие роста габаритам обслуживаемого оборудования и т.д.) и временным (переутомление, понижение трудоспособности, ухудшение состояния здоровья, стресс, алкогольное опьянение).

Эта классификация позволяет составить группу профилактических мероприятий для каждой части:

- мотивационная часть – пропаганда и воспитание;
- ориентировочная – обучение, отработка навыков;
- исполнительная – профотбор, медицинское обследование.

Причины возникновения опасных ситуаций и производственных травм, связанных с человеческим фактором, можно расположить по следующим уровням:

- уровень индивидуума (врожденные или приобретенные временно или постоянно психические и физиологические характеристики организма);
- уровень ближней среды (условия труда, нарушение коллегиальных отношений, неудовлетворительный инструктаж по безопасности труда, жилищные и материальные заботы и т. д.);
- уровень общества (недостаточная информированность о профессиональных рисках и последствиях от них, изъяны в стратегии организации безопасного труда в отрасли или регионе и т.д.).

*Производственная деятельность* – процесс, в котором тесно переплелись факторы внешней среды и особенности человеческого организма. Поэтому при анализе опасных ситуаций необходимо рассматривать систему «человек – среда обитания» в целом.

Например, неоднократно отмечались факторы, обусловившие временную склонность к несчастному случаю, возраст и стаж пострадавшего от травмы.

Специалисты определили, что травматизм имеет два пика: у молодых работников и у лиц, имеющих стаж более 10-15 лет.

Факторы молодости и недостатка профессионального опыта в начале освоения профессии обуславливают наивысший уровень травматизма в первый год работы. Это связано с неопытностью работающего: недостатком знаний, неумением диагностировать опасную ситуацию, а также определить возможные последствия допущенной ошибки, быстро реагировать и находить правильные решения в сложных ситуациях. С ростом стажа число несчастных случаев, как правило, снижается.

Второй пик травматизма намечается у лиц, имеющих трудовой стаж более 10-15 лет. Это объясняется следующими обстоятельствами. Во-первых, снижением психических и физиологических функций, связанных с процессом старения, влияющим на четкость и точность выполнения работ (осложнение в приеме информации, уменьшение сопротивляемости действию побочных факторов, нарушающих выполнение работ, ухудшение памяти, закрепление старых привычек, понижение точности движений и т.д.). Во-вторых, пренебрежительным отношением к правилам безопасности в результате адаптации к опасности: «вторичная беспечность» – так называют это состояние, формирующееся под влиянием опыта, которое приводит к нарушению правил безопасности. Возраст и стаж однозначно не могут быть причиной несчастного случая, но могут быть дополнительными условиями возникновения опасной ситуации, т.е. быть предпосылками производственной травмы.

Важное значение в формировании модели поведения имеет социальная и физическая безнаказанность работника, совершающего опасные действия. Физическая безнаказанность обуславливается тем, что неправильное действие в определенных случаях не сопровождается травмой. Рабочий считает, что вероятность получения травмы настолько мала, что ею можно пренебречь. Социальная безнаказанность обуславливается тем, что зачастую коллеги и начальство снисходительно относятся к нарушению, считая, что полученная продукция компенсирует такие мелочи, как нарушение инструкции по технике безопасности труда. Такая безнаказанность формирует адаптацию к опасности и ложное представление работающих о личной неуязвимости.

При обстоятельствах, одинаковых для всех работающих, определяющее значение в формировании линии поведения каждого человека в отдельности имеют его индивидуальные качества, отражающие совокупность физиологических и социально-психологических свойств.

Они включают: тип нервной системы, темперамент, характер, особенности мышления, образование, опыт, воспитание, здоровье и т.п. Тем не менее широкий спектр формируют психологические причины сознательного нарушения правил безопасной работы.

*Экономия сил* – потребность, которая побуждает к действиям, направленным на сохранение энергетических ресурсов. Поведение человека строится по принципу «наименьшего действия».

*Экономия времени* – стремление увеличить производительность труда для выполнения плана или личной выгоды за счет увеличения темпа работы, пропуска отдельных операций, не влияющих на конечный результат труда, но необходимых для обеспечения его безопасности.

*Адаптация к опасности или недооценка опасности и ее последствий* – причина, которая возникает в результате способности человека привыкать к явлениям, осваиваться с ними. Основа фактора «недооценка опасности» –

безднаказанность физическая и социальная, за совершение неправильных действий.

*Самоутверждение в глазах коллег, желание нравиться окружающим.* Проявляются эти моменты рискованными действиями. Риск для таких людей дело не просто привычное – благородное.

*Стремление следовать групповым нормам трудового коллектива.* Это происходит там, где нарушение правил безопасности или технологического процесса поощряется молчаливо или громогласно. Девиз производственной деятельности – «план любой ценой». Выполнение правил безопасности в таких случаях может поставить человека в положение «белой вороны».

*Самоутверждение в собственных глазах* может быть причиной сознательного игнорирования безопасных методов труда. Часто это объясняется врожденной неуверенностью в себе или упреками каких-либо лиц, не связанных с конкретным производством.

*Переоценка собственного опыта* приводит к тому, что, зная об опасности и ее последствиях, человек рискует, думая, что его расторопность и опыт могут или даже гарантируют возможность быстро принять меру для предотвращения аварии или несчастного случая, выскочить из опасной зоны и т.п.

*Привычка работать с нарушениями, перенесение привычек.* Эти «качества» могут быть приобретены на другой работе или вне работы.

*Стрессовые состояния,* побуждающие человека к действиям, которые, по его убеждению, способны снять это состояние или ослабить. Более сильная форма этого – эмоциональный шок. Человеком движут чувства, а не разум.

*Склонность к риску, вкус к риску как личностная характеристика.* В психической структуре некоторых лиц имеется повышенная тенденция к рискованным действиям. Такие люди испытывают удовольствие «поставить все на карту».

Причины нарушения правил безопасности по сути своей направлены на одну цель: искать ближайшие допустимые и наиболее легкие пути удовлетворения вызвавших их потребностей.

Рассматривая поведение работающего, можно выделить объективные факторы производственной обстановки, создающие опасные действия и предопределяющие возникновение опасных ситуаций:

- нарушение правил выполнения операций в результате отсутствия инструмента, механизма, материала, установки, на наличие которых исполнитель имел право рассчитывать при выполнении задания;
- неполное выполнение элементов задачи. Элемент запланированной задачи не был выполнен вовремя или выполнялся с ошибками;
- отсутствие со стороны администрации надлежащего контроля за соблюдением правил безопасности;

- конструктивные недостатки средств защиты работающих от воздействия опасных и вредных производственных факторов, которые дают возможность проникновения в опасную зону;

- конструктивные недостатки блокировочных устройств, позволяющие нейтрализовать их действия и возможность ведения работы опасными методами;

- текучесть кадров, которая приводит к привлечению к работам в выходные дни, к сверхурочным работам и т.д.; плохо поставленная пропагандистская и воспитательная работа;

- недостаточная надежность. Тренажер, спортивный снаряд, средства страховки и безопасности или их установка внезапно становятся непригодными к дальнейшему использованию, в то время как ранее они находились в рабочем состоянии;

- несовершенная технология производственных процессов, допускающая ведение операции с нарушениями правил безопасности;

- недостатки в проектировании оборудования. Ошибки в проектировании приводят к тому, что инструменты, станки или установки становятся трудно использовать при выполнении производственных заданий;

- личностные факторы. Недостаточные знания методов выполнения задачи, ошибки инструктажа, плохое обучение способам использования инструмента, неправильное или опасное поведение во время работы и т.д.;

- опасные ситуации, не зависящие от задачи, представляют собой потенциальную опасность (плохие условия труда, отсутствие или неисправность средств индивидуальной защиты и т.д.). Риск, связанный с такими ситуациями, может быть, как правило, исключен с помощью предупредительных мер технического или организационного характера.

Следовательно, в целях предупреждения нарушения правил безопасности необходимо применять меры организационного и технического характера, исключающие возможность появления или создания условий для выполнения опасных действий, лишить работающего возможности делать выбор между опасным и безопасным способом деятельности; усиление воспитательной, пропагандистской и учебной деятельности, направленной на формирование необходимого поведения.

## II. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Федеральные законы:

Конституция Российской Федерации 1993.

«О пожарной безопасности» ФЗ №69-ФЗ 1994.

«Об обороне» ФЗ № 61-ФЗ 1996.

«О введение в действие УК РФ» ФЗ № 64-ФЗ 1996.

«О промышленной безопасности опасных производственных объектов» ФЗ № 116-ФЗ 1997/2000/2003/2004.

«О гражданской обороне» ФЗ № 28 ФЗ 1998.

«О воинской обязанности и военной службе» ФЗ № 53-ФЗ 1998.

«О борьбе с терроризмом» ФЗ № 130-ФЗ 1998.

«О лицензировании отдельных видов деятельности» ФЗ №128-ФЗ 2001.

Трудовой Кодекс 2001/2006 г. (ФЗ №197-ФЗ 2001).

«О внесении изменений и дополнений в некоторые законодательные акты РФ» ФЗ № 141-ФЗ 2003.

«О безопасности гидротехнических сооружений» ФЗ № 45-ФЗ 2005.

«Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» ФЗ № 323-ФЗ 2011.

Указ Президента РФ №1300 1997 г. «Об утверждении Концепции национальной безопасности Российской Федерации»

Указ Президента РФ «Об утверждении Военной доктрины РФ» № 706, 2000 г.

Общевойсковые уставы ВС РФ 1993/2005 г.

Постановление Правительства РФ № 240, 2002 г. «О порядке организации мероприятий по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на территории РФ».

Постановление Правительства РФ № 794, 2003 г. «О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций».

Женевский протокол 1925 «Международное соглашение о запрещении применения на войне удушливых, ядовитых или других подобных газов и бактериологических средств».

Конвенция ООН 1972 «О запрещении биологического оружия».

Основная литература:

1. Безопасность жизнедеятельности / Под ред. Е.И. Холостовой, О.Г. Прохоровой. – М.: ИТК «Дашков и К», 2013. – 310 с.

2. Казаков Н.П., Якубовская Н.А. Безопасность жизнедеятельности. Обеспечение безопасности в туризме. – М.: Академия, 2014. – 240 с.

3. Маслоков Б.С. Безопасность в ЧС в природно-техногенной сфере: Прогнозирование последствий. – М.: Академия, 2014. – 368 с.
4. Холодов О.М., Петровская М.В., Аврамов З.А. Безопасность жизнедеятельности. – Воронеж: ИПЦ «Научная книга», 2011. – 94 с.
5. Холодов О.М., Петровская М.В. Безопасность жизнедеятельности. – Воронеж: ИПЦ «Научная книга», 2010. – 101 с.

Дополнительная литература:

6. Варюшкин С.Б., Гостев В.С. Безопасность жизнедеятельности. – М.: Академия, 2010. – 320 с.
7. Вишняков Я.Д. Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях. – М.: Академия, 2008. – 304 с.
8. Голицын А.Н. Безопасность жизнедеятельности. – М.: Оникс, 2008. – 192 с.
9. Защита населения и территорий от природных чрезвычайных ситуаций и опасностей военного характера. / Под ред. А.Г. Старикова. – Воронеж: ВГУ, 2005. – 280 с.
10. Каракеян В.И. Безопасность жизнедеятельности. – М.: Высшее образование, 2009. – 370 с.
11. Колбовский Е.Ю. Экологический туризм и экология туризма. – М.: Владос, 2011. – 272 с.
12. Кривошеин Д.А., Дмитриенко В.П., Федотова Н.В. Системы защиты среды обитания. – М.: Академия, 2014. – 352 с.
13. Масленникова И.С., Власов Е.А., Постнов А.Ю. Безопасность жизнедеятельности в сфере туризма. – СПб.: СПбГИЭУ, 2012. – 215 с.
14. Сапронов Ю.Г., Занина И.А., Соколовская О.В. Безопасность жизнедеятельности. Обеспечение безопасности в туризме и туристской индустрии. – М.: Феникс, 2009. – 340 с.

## III. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ

1. Аварийно химически опасные вещества (АХОВ).
2. Авария.
3. Активный отдых.
4. Алкоголь и алкоголизм, как болезнь.
5. Биологические ритмы.
6. Биологическое (бактериологическое) оружие.
7. Вентиляция (механическая вентиляция, инфильтрация и аэрация).
8. Военная безопасность России и ее компоненты.
9. Военно-воздушные силы.
10. Военно-морской флот.
11. Военные угрозы Национальной безопасности РФ.
12. Воздушная ударная волна.
13. Гигиенические нормирования показателей микроклимата.
14. Гиподинамия (гипокинезия).
15. Гражданская оборона.
16. Дегазация.
17. Дезактивация.
18. Дезинсекция.
19. Дезинфекция.
20. Демеркуризация.
21. Дератизация.
22. Допустимые микроклиматические условия.
23. Задачи гражданской обороны.
24. Здоровье и здоровый образ жизни.
25. Зона биологического (бактериологического) заражения, очаг биологического (бактериологического) поражения.
26. Зона химического заражения, очаг химического поражения.
27. Зоны загрязнения при аварии на АЭС.
28. Искусственное дыхание и закрытый массаж сердца.
29. Карантин, обсервация.
30. Катастрофа.
31. Классификация катастроф по тяжести.
32. Классификация ОВ по физиологическому действию.
33. Кондиционирование (ионизация, дезодорация, озонирование).
34. Критерии, определяющие здоровье человека.
35. Курение, как вредная привычка.
36. Личная гигиена.
37. Локальная война.
38. Наркотики и наркомания, как болезнь.
39. Национальная безопасность Российской Федерации и ее компоненты.

40. Негативные факторы производственной среды.
41. Нравственное здоровье.
42. Обеззараживание объекта (зоны).
43. Обстоятельства, влияющие на индивидуальное здоровье.
44. Опасный производственный объект (Закон РФ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» 1997г.).
45. Организация защиты от ЧС мирного и военного времени.
46. Организация обороны государства.
47. Освещение (естественное, искусственное, общее, комбинированное, бактерицидное и др.).
48. Основные направления развития кризиса системы «Человек-окружающая среда».
49. Основные требования Концепции национальной безопасности и Военной доктрины РФ.
50. Основные направления изменения среды обитания в настоящее время.
51. Основа сил и средств РСЧС.
52. Основы обороны государства.
53. Охрана собственного здоровья.
54. Оценка пожарной обстановки.
55. Первая медицинская помощь.
56. Помощь при ожогах.
57. Помощь при обморожениях.
58. Помощь при электротравме.
59. Поражающие факторы бактериологического оружия.
60. Поражающие факторы химического оружия.
61. Правила оказания первой медицинской помощи.
62. Принципы обеспечения военной безопасности.
63. Происшествия.
64. Проникающая радиация.
65. Психическое здоровье.
66. Работа по ликвидации очагов поражения сильнодействующими ядовитыми веществами (СДЯВ).
67. Радиоактивное заражение.
68. Рациональное питание.
69. Рациональный режим труда и отдыха.
70. Режим дня.
71. Роль Физической культуры в развитии духовных и физических качеств.
72. Санитарная обработка.
73. Силы и средства гражданской обороны.
74. Силы и средства, привлекаемые для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.



75. Составляющие здорового образа жизни.
76. Специальные войска и Тыл Вооруженных сил Российской Федерации.
77. Стихийное бедствие.
78. Терроризм и его формы.
79. Технология проведения спасательных и других неотложных работ.
80. Фазы (этапы) ЧС (аварии) на промышленных объектах.
81. Факторы, разрушающие здоровье.
82. Химическое оружие.
83. Чрезвычайное происшествие.
84. Чрезвычайные ситуации военного характера.
85. Чрезвычайные ситуации геологического характера.
86. Чрезвычайные ситуации гидрологического характера.
87. Чрезвычайные ситуации метеорологического характера.
88. Чрезвычайные ситуации природного характера.
89. Чрезвычайные ситуации техногенного характера.
90. Ядерное оружие, его поражающие факторы, виды ядерных взрывов.

IV. ТЕМЫ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ (реферат/ научная статья)  
(выбираются из предложенного списка или предлагаются свои – в привязке к конкретному виду спорта, по согласованию с преподавателем)

Адаптивный спорт (паралимпийский, сурдлимпийский и иные направления): актуальные вопросы регулирования.

Актуальные вопросы дополнительного профессионального образования (только статья).

Актуальные вопросы организации и сопровождения учебного процесса в соответствии с требованиями ФГОС 3++ (только статья)

Актуальные вопросы трудовых, гражданских, административных и уголовных отношений в спортивной деятельности. (только статья)

Актуальные проблемы профилактики заболеваний среди военнослужащих и гражданского персонала МО РФ.

Актуальные проблемы учебно-тренировочного процесса и пути оптимизации. (только статья)

Актуальные проблемы безопасности физической культуры, спорта и туризма.

Антитеррор и безопасность на транспорте.

Борьба с допингом в избранном виде спорта (ИВС).

Влияние электронных устройств на здоровье учащихся.

Внеучебная и воспитательная деятельность в образовательных учреждениях профессионального образования. (только статья)

Военно-прикладные виды спорта в Вооруженных Силах РФ. (только статья)

Военно-спортивный комплекс в Вооруженных Силах РФ. (только статья)

Вопросы здоровья и здоровьесбережения в образовательном пространстве. Проблемы школьного и вузовского образования. (только статья)

Вопросы методики преподавания и внедрения современных образовательных технологий. (только статья)

Вопросы модернизации среднего профессионального образования. (только статья)

Естественнонаучные и информационные технологии в физической культуре, юношеском и женском спорте. (только статья)

Естественно-научные основы физической культуры. (только статья)

Защита от стресса в ИВС.

Здоровый образ жизни (ЗОЖ) спортсмена в ИВС.

Здоровый образ жизни и его составляющие в ИВС.

Здоровье допризывников и призывников, реалии и перспективы.

Инновации и технологии спортивной тренировки в ИВС. (только статья)

Инновационные технологии современной науки в области физической культуры и спорта. (только статья)

Информационно-коммуникационные технологии в спорте (только статья).

Комплексные проблемы обеспечения безопасности региона – задачи, перспективы, пути решения.

Концептуальные психолого-педагогические и медико-биологические проблемы физической культуры, спорта, адаптивной и оздоровительной физической культуры. (только статья)

Медико-биологические аспекты современной спортивной индустрии (только статья).

Медико-биологические аспекты тренировочной и соревновательной деятельности. (только статья)

Медико-биологические аспекты физической культуры и спорта. (только статья)

Медико-биологическое и психофизиологическое обеспечение служебно-прикладной физической подготовки, физической культуры и спорта.

Медицинские аспекты обеспечения безопасности здоровья человека в городской среде.

Менеджмент и маркетинг спорта (только статья).

Меры безопасности при проведении тренировки и соревнований на природе в ИВС.

Меры пожарной безопасности в ходе тренировок и спортивных состязаний.

Меры профессиональной безопасности в ходе тренировок и спортивных состязаний в ИВС.

Мониторинг окружающей среды, экологическая безопасность, малоотходные и безотходные технологии и производства

Новое содержание образования по физической культуре и спорту и подготовка научно-педагогических кадров. (только статья)

Нравственные, этические и юридические аспекты безопасности.

Оздоровительная и адаптивная физическая культура студентов.

Оздоровительные технологии в адаптивной физической культуре.

Оказание первой помощи в ИВС.

Олимпийское право и проблемы олимпийских правоотношений. (только статья)

Организация антитеррористической безопасности учебного учреждения.

Организация пожарной безопасности учебного учреждения.

Основные факторы риска, определяющие здоровье молодежи и технологии, направленные на их устранение.

Особенности учебного процесса иностранных обучающихся. (только статья)

Педагогическое сопровождение при подготовке спортсменов (только статья).

Подготовка спортивного резерва и возможности ее обеспечения. (только статья)

Подходы к реализации межведомственного взаимодействия в вопросах охраны и здоровья детей и подростков.

Пожарная безопасность, совершенствование противопожарной защиты сложных и социально-значимых объектов.

Пожаробезопасность спортивных объектов.

Правила оказания первой медицинской помощи в ИВС.

Правовое регулирование допинг-контроля в спорте.

Правовые аспекты в области физической культуры и спорта (только статья).

Применение инновационных технологий для оценки рисков и обеспечения безопасности природных и техносферных систем.

Применение современных тренажеров и тренажерных систем в процессе тренировочной и соревновательной деятельности. (только статья)

Проблемы и перспективы симуляционного обучения. (только статья)

Проблемы питания детей и подростков. Влияние питания на здоровье школьников и студентов.

Проблемы правового регулирования отношений в сфере спорта. (только статья)

Проблемы преподавания физической, огневой и тактико-специальной подготовки в учебных организациях, осуществляющих обучение сотрудников для силовых структур. (только статья)

Проблемы развития и использования спортивной инфраструктуры. (только статья)

Проблемы формирования коммуникативных навыков будущих специалистов в ИВС. (только статья)

Проблемы формирования физической культуры личности. (только статья)

Профессиональный спорт: проблемы спортивного правопорядка.

Профориентационная работа и довузовская подготовка. (только статья)

Психогигиенические аспекты нарушений здоровья и развития детей и подростков.

Психологическая безопасность в ИВС.

Психология физической культуры и спорта (только статья).

Психолого-педагогические аспекты тренировочной и соревновательной деятельности. (только статья)

Разрешение спортивных споров. (только статья)

Рациональное питание в ИВС. (только статья)

Современное состояние и перспективы развития спортивной подготовки. (только статья)

Современные технологии в адаптивной физической культуре. (только статья)

Современные технологии оздоровительной физической культуры, лечебной и адаптивной физической культуры, рекреации и туризма (психолого-педагогический и медико-биологический аспекты). (только статья)

Современный рынок физкультурно-оздоровительных и туристско-рекреационных услуг: состояние кадров и перспективы его развития. (только статья)

Спорт высших достижений: интеграция науки и практики. (только статья)

Спорт и право: национальное и международное законодательство. (только статья)

Спортивный отбор, его современные методы и средства. (только статья)

Спортивный травматизм в ИВС.

Средства безопасности в ИВС.

Теоретические и методические аспекты тренировочной и соревновательной деятельности. (только статья)

Теория и практика физкультурно-оздоровительной деятельности. (только статья)

Участие работодателей в формировании образовательных программ. (только статья)

Физическая культура и здоровье детей и подростков.

Физическая культура и спорт в системе образования. (только статья)

Формирование здорового образа жизни, профилактика наркомании средствами физической культуры и спорта.

Целенаправленность профессионально-педагогической подготовки и компетенций специалистов по физической культуре и спорту. (только статья)

Экологическая безопасность вблизи спортивных объектов.

Электронная информационно-образовательная среда вуза ФиС. (только статья)

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ  
ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ»**

---

**Специальность**

***РЕФЕРАТ***

по дисциплине \_\_\_\_\_

Тема: « \_\_\_\_\_ »

Выполнил студент \_\_\_\_\_

(курс, группа, фамилия, имя, отчество)

Руководитель работы:

\_\_\_\_\_  
(ученая степень, звание, фамилия и инициалы)

Воронеж 202\_\_

## Содержание

Введение	3
1. Название вопроса	4
2. Название вопроса	8
Заключение	15
Список использованной литературы	16

**РЕФЕРАТ (объем 15-20 полных страниц формата А4) должен быть набран на компьютере шрифт Times New Roman, размер шрифта 14, межстрочный интервал 1,5 или выполнен разборчивым подчерком (от руки).**

**поля: верхнее – 2 см, нижнее – 2 см, левое – 3 см, правое – 1,5;**

**абзац – 1,25, текст выравнивается по краям, страницы нумеруются внизу справа.**

**РЕФЕРАТ содержит:**

**- Титульный лист (1 стр.).**

**- Введение (1 стр.).**

*- 2-3 вопроса (всего 10-14 стр.) - названия формулируются в повествовательной форме (Обращая внимание на соразмерность объемов информации в вопросах. Каждый вопрос заканчивается кратким выводом, например: «Таким образом, рассмотрев данный материал можно заключить, что ...»)*

**- Заключение (1-2 стр.).**

**- Список использованной литературы (источников) не менее 3 – выпуска не старше 5 лет (1 стр.). Смотри образец:**

1. История физической культуры. / под ред. С.Н. Комарова. – М.: Академия, 2013. – 206 с.

2. Мельникова Н.Ю. История физической культуры. / Н.Ю. Мельникова. – М.: Советский спорт, 2013. – 162 с.

3. \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_

5. Хван П.А. Безопасность жизнедеятельности. / П.А. Хван. – Азов: Феникс, 2012. – 231 с.

Литература, согласно алфавитного списка на последней странице реферата, представлена в тексте реферата в квадратный скобках, *пример* – [1].  
Крайний срок сдачи за 1 месяц до экзамена в сброшюрованном виде.

**Авторство работы не менее 70%.**

Материал оформляется в программе **word**, файл озаглавляется: ФИО\_курс\_группа\_реферат) и присылается преподавателю.



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Курс «Безопасность жизнедеятельности» призван интегрировать в единый комплекс знания, необходимые для комфортного состояния и безопасности человека во взаимодействии со средой обитания; углубить знания в области анатомо-физических свойств человека и его реакциях на воздействие негативных факторов; дать комплексное представление об источниках, количестве и значимости травмирующих и вредных факторов среды обитания; определить принципы и методы качественного и количественного анализа опасностей; сформулировать общую стратегию и принципы обеспечения безопасности.

Изучение дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» необходимо для реализации государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по направлениям: 49.03.01 «Физическая культура»; 49.03.02 «Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья (адаптивная физическая культура)». Будущий специалист, пройдя обучение по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» должен иметь навыки и знания, позволяющие обеспечить не только свою, но и безопасность других; уметь принимать правильные решения по обеспечению безопасности при чрезвычайных ситуациях, вызванных причинами техногенного или социального характера.

В учебном пособии по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» представлены основные учебные вопросы и тематика, рассматриваемые при ее изучении. Материалы учебного пособия могут быть использованы студентами при самостоятельном изучении дисциплины и при подготовке к экзамену.