

**Ирина Сергеевна Давыдова, Виктор Сергеевич Алексеев,
Елена Олеговна Мурадова
ОБЖ в вопросах и ответах**



«ОБЖ в вопросах и ответах»: Научная книга; 2009

Аннотация

Елена Мурадова, В. С. Алексеев, И. С. Давыдова

ОБЖ в вопросах и ответах

Глава 1. Биосфера и человек

1. Что такое биосфера и какое место занимает в ней человек?

По В. И. Вернадскому (это русский ученый начала XX в.), **биосфера есть область жизни и среда обитания всех видов организмов, включая самого человека; она представляет собой особую оболочку земного шара со сложным строением**. Формирование биосферы происходило в течение нескольких миллиардов лет. Современные ученые рассматривают биосферу как наиболее крупную, глобальную экосистему, поддерживающую планетарный круговорот веществ. В настоящую эпоху жизнь распространена в верхней части земной коры (литосфере), в нижних слоях воздушной оболочки Земли (атмосфере) и в водной оболочке земного шара (гидросфере). В глубь земной коры живые организмы проникают на сравнительно небольшое расстояние. Это объясняется тем, что в литосфере жизнь ограничивает прежде всего температура горных пород и подземных вод, которая постепенно возрастает с глубиной и на уровне от 2 до 16 км достигает 100 °С и более (в зоне вулканической активности от 200 °С до 1500 °С).

Концентрация и активность жизни наиболее велики у поверхности Земли. В морях и других водоемах наиболее густо заселены живыми организмами мелководья. На суше более 99 % живого вещества или биомассы сосредоточено в слое на несколько метров вглубь и на несколько десятков метров вверх от поверхности (в виде лесных массивов из различных пород деревьев).

Таким образом, все многообразие организмов, включая человечество, сосредоточено практически в тончайшей пленке планеты, где и протекают все главные процессы взаимодействия неживой (косной) и живой природы.

Ученые современности называют этот тонкий деятельный слой в оболочке Земли **биосферой**, или **биоценотическим покровом, ландшафтной оболочкой**; рассматривают человека, все человечество в целом как производный продукт биосферы, сформировавшийся в ходе сложнейших эволюционных процессов, которые протекали в течение сотен миллионов лет на планете Земля. Ученые-экологи выделяют человечество как общемировую популяцию биологического вида, неотъемлемую составную часть экосистемы Земли. При таком подходе к данной проблеме они считают, что человек входит в биотический компонент биосферы, где он связан пищевыми цепями с продуцентами, является консументом первого и второго (иногда третьего) порядка, гетеротрофом, пользуется готовым органическим веществом и биогенными элементами, включен в круговорот веществ биосферы и подчиняется **закону физико-химического единства вещества В. И. Вернадского – живое вещество физико-химически едино**. Нормативная и безопасная жизнедеятельность человека невозможна без непрерывного притока атмосферного кислорода, питьевой воды, пищи, причем в условиях постоянного взаимодействия со средой обитания. Человечеству присущи аналогичная генетическая цель (в виде продолжения рода) и весь спектр экологических связей,

которые выявлены в природных популяциях всех других биологических видов. Это обусловлено его биологическим происхождением, принадлежностью к миру живой природы, в котором действуют биологические законы. Отсюда вытекает главный вывод: человек как биологический вид *Homo sapiens* неотделим от биосферы. **В. И. Вернадский** дал такое определение положения человека в биосфере: «Человек, как и все живое, может мыслить и действовать в планетарном аспекте только в области жизни – в биосфере, в определенной земной оболочке, с которой он неразрывно связан и уйти из которой он не может. Его существование есть ее функция». Термин «биосфера» (от греч. *bios* – «жизнь» и *sphaira* – «шар») впервые применил **Э. Зюсс в 1875** г., понимавший ее как тонкую пленку жизни на земной поверхности. Но целостное, емкое учение о биосфере создал **В. И. Вернадский**, развивший представление о живом веществе как огромной геологической (биохимической) силе, преобразующей свою среду обитания. В книге «Биосфера» (1926 г.) **В. И. Вернадским** были изложены основы учения о биосфере, сохранившие свое определенное значение и в современной науке. Биосфера занимает нижнюю часть атмосферы, верхние слои литосферы и всю гидросферу, при этом четкой границы ее не существует, она в большей степени условна.

Биосфера как место современного обитания организмов вместе с самими организмами подразделяется на **3 подсферы**:

- 1) **геобиосферу** – верхнюю часть литосферы, населенную геобионтами;
- 2) **гидробиосферу** – гидросферу без подземных вод, населенную гидробионтами;
- 3) **аэробIOSферу** – нижнюю часть атмосферы, населенную аэробиионтами.

В 1990 г. **Н. Ф. Реймерс** (русский ученый) предложил рассматривать биосферу как оболочку с более сложной структурой, обосновывая это новейшими данными исследований, проведенными учеными во второй половине XX в. (1970–1980 гг.): **абиосфера** (глубина от 25 км до 11 км ниже уровня океана), **метабиосфера** (глубина от 11 км до 6 км), **гипобиосфера** (глубина от 6 до 5 км), **теллуриобиосфера** (глубина от 5 до 1 км), **гипотеррабиосфера** (глубина от 1 км до 0 – уровня мирового океана), **педосфера** (от 0 до 840 м), **фитосфера** (от 840 м до 1,5 км), **тропобиосфера** (от 1,5 км до 5–6 км над уровнем моря).

2. Что такое атмосфера? Последствия ее загрязнения

Атмосфера – это сплошная воздушная оболочка Земли, своего рода защитное покрывало, предохраняющее все живое на поверхности планеты от губительного воздействия Космоса и в первую очередь от мощного солнечного облучения, так называемого солнечного ветра. Поэтому значение атмосферы очень велико, без нее жизнь на Земле была бы практически невозможна.

Наглядный пример тому спутник Земли – Луна. **Атмосфера** – это смесь газов, называемая воздухом, в котором во взвешенном состоянии находятся мелкие жидкие и твердые частицы (аэрозоли). В сухом чистом воздухе в объемных процентах содержится 78 % азота, 21 % кислорода, 0,9 % аргона, 0,03 % углекислого газа и около 0,003 % смеси неона, гелия, криптона, ксенона, оксидов азота, метана, водорода, паров воды и озона. На долю водяного пара приходится до 3 % объема атмосферы. Состав и свойства атмосферы на разных высотах неодинаковы, поэтому ее подразделяют на тропосферу, стратосферу, мезосферу, термосферу и экзосферу. Последние три слоя в ряде случаев рассматривают как один и определяют термином «ионосфера». В атмосфере имеется также пыль, значительная часть которой поднята с поверхности Земли, но также присутствует космическая и бактериальная пыль. В тропосфере сосредоточены 4/5 атмосферного воздуха и весь водяной пар. В этом слое атмосферы развиваются все погодные явления. От распределения тепла, давления и содержания водяного

пара в атмосфере зависят погодные процессы и климат в целом. Общеизвестно, что водяной пар является источником всех осадков, увеличивает влажность воздуха и соответственно его плотность, а кроме того, поглощает солнечную радиацию. Температура тропосферы с высотой уменьшается и на высоте 10–12 км достигает -55°C . Тропосфера занимает слой атмосферы от 0 до 7 км у полюсов и до 18 км у экватора. Выше этого слоя начинается **стратосфера**, верхняя граница которой находится на высоте около 40 км. В этом слое атмосферы (стратосфере) температура постепенно возрастает до 0°C , причем на высоте 22–24 км имеется максимальная концентрация озона – озоновый слой, который поглощает большую часть губительного для живых организмов жесткого излучения Солнца. За стратосферой следует слой, называемый **мезосферой**, простирающийся до 80 км, в нем температура падает до -60 – -80°C . Наблюдается высокое содержание ионов газов, являющихся причиной возникновения полярных сияний. За слоем мезосферы находится слой **термосферы**, верхняя граница которого прослеживается на высоте до 800 км. В этом слое растет температура, увеличивается содержание легких газов (водорода и гелия) и заряженных частиц. Выше термосферы располагается слой **экзосферы** до высоты 1500–2000 (3000) км, здесь происходит рассеивание (диссипация) атмосферных газов в космическое пространство.

Вторая половина XX в. характеризовалась нарастающим широкомасштабным загрязнением атмосферы, причем не только в приземном слое, но и на больших высотах. Это загрязнение атмосферы было обусловлено выбросами пыли, различных газов от промышленных предприятий, тепловых электростанций, от транспорта, работающем на дизельном топливе, бензине, мазуте, метане и др. Причем в указанный период времени происходил значительный рост числа крупных промышленных предприятий, транспорта всех видов – автомобильного, морского, речного, воздушного. Рост промышленного производства и всего мирового хозяйства был обусловлен несколькими причинами:

- 1) ростом численности населения на планете Земля;
- 2) урбанизацией;
- 3) безудержной гонкой вооружений в противостоящих друг другу главных державах мира – СССР и США, а также в странах – союзниках соответственно.

Свою «долю» в загрязнение атмосферы вносили и вносят промышленные предприятия в развивающихся и индустриальных странах Азии, Африки и Латинской Америки. Другим поставщиком дыма и загрязняющих веществ в атмосферу являются частые лесные пожары в различных районах Земли и особенно в России, на огромных площадях в Сибири и на Дальнем Востоке. В крупных городах – промышленных центрах при неблагоприятных погодных условиях (отсутствии ветра и температурной инверсии в слое 300–400 м – вместо обычного понижения температура воздуха повышается) летом или зимой образуется **смог** – ядовитая смесь дыма, тумана и пыли, содержащая оксиды серы, углерода, азота, органические пероксиды, альдегиды и т. д. Смог вызывает обострение респираторных заболеваний, раздражение и слезоточивость глаз, общее ухудшение физического состояния вплоть до летального исхода (например, в 1952 г. в Лондоне от смога за 2 недели погибло более 4000 человек). Другим последствием загрязнения атмосферы является кислотный дождь – дождь или снег, подкисленный до $\text{pH} < 5,6$ из-за растворения в атмосферной влаге компонентов различных техногенных выбросов (диоксида серы, оксиды азота, хлороводорода и др.). Кислотные дожди обычно выпадают недалеко от крупных промышленных районов, в результате их воздействия происходят:

- 1) снижение урожайности многих сельскохозяйственных культур;
- 2) ухудшение состояния и даже гибель целых лесных массивов;
- 3) закисление пресноводных водоемов (в том числе и с питьевой водой в водозаборных

для нужд населения городов);

4) снижение pH почвы;

5) биоцидное воздействие на растительность (особенно в садово-огородных хозяйствах пригородов).

Медицинская статистика свидетельствует о значительном росте заболеваний сердечно-сосудистой, дыхательной систем (а также онкологических) в районах с загрязненной атмосферой. Загрязнение атмосферы является серьезной глобальной экологической проблемой.

3. К каким последствиям приводит загрязнение воды

Загрязнение воды в различных водоемах и водных системах на суше происходит разными путями: во-первых, в результате воздействия систематически выпадающих кислотных дождей, содержащих азотную, серную и органические кислоты, а также некоторые сложные химические соединения; во-вторых, в результате сброса сточных вод бытовых, промышленных и сельскохозяйственных производств; в-третьих, в результате стока с полей дождевой или из оросительных систем воды, в которую попадают пестициды, гербициды и минеральные удобрения. Одновременно происходит постоянное загрязнение вод Мирового океана, особенно в прибрежной зоне. Эти области загрязненной морской воды хорошо прослеживаются со спутников, работающих по специальной программе экологического контроля, а также с управляемых космических станций. В результате загрязнения вод Мирового океана стоками различных химических веществ, нефтепродуктами происходит уничтожение фитопланктона, который считается основным источником кислорода на планете и основным кормом для морских животных и рыб. По оценкам специалистов, часть рыбных запасов уже загрязнена высокими дозами солей тяжелых металлов (это относится и к рыбе, обитающей в различных водоемах суши). Общеизвестно, что вода – основной компонент жидкой среды организма человека, причем в организме взрослого человека ее содержится около 60 %. В итоге активной хозяйственной деятельности человека в течение второй половины XX в. в настоящее время практически невозможно найти экологически чистую воду в открытых водоемах. Даже озеро Байкал, в котором содержатся основные запасы пресной воды нашей планеты, тоже подвергается химическому загрязнению. В результате глобального загрязнения водоемов водопроводная вода содержит химические органические и другие соединения и без предварительной очистки не может считаться питьевой. Специалистами-экологами установлено, что действие кислотных осадков на водные экосистемы многообразно. Попадая в водные источники, они повышают кислотность и жесткость воды. При этом если pH ниже 6, то сильно подавляется деятельность ферментов, гормонов и других биологически активных веществ, от которых зависят рост и развитие организмов. Исследованиями установлено, что особенно отрицательное действие проявляется в основном на яйцеклетках и молоди, где накапливаются канцерогены (вредные для живого организма вещества). В результате постоянного накопления целого комплекса вредных веществ (нитратов, нитритов, кадмия, свинца, серы, ртути и т. д.) многие реки, пруды, озера потеряли более половины обитавших в них живых организмов, в том числе и рыбы. Некоторые породы рыб приспособились к наличию в воде канцерогенов, но использование такой рыбы в пищу весьма рискованно для здоровья человека. В настоящее время согласно экологической статистике на Земле насчитываются многие тысячи озер, в которых погибли практически все обитатели. По данным шведских экологов, в этой стране в 14 000 озер погибли наиболее чувствительные виды организмов, а 2200 озер фактически безжизненны! В России также имеется очень много безжизненных водоемов, в основном находящихся в крупных промышленных районах. Общеизвестно, что

более 98 % всех водных ресурсов Земли составляют соленые воды морей, океанов и др. И только около 2 % – пресной воды, основная часть которой сосредоточена в ледниках, причем эти ресурсы используются очень мало.

На долю остальной части пресных вод, пригодных для водоснабжения, приходится всего лишь 0,3 % объема гидросферы. В настоящее время во многих районах Земли наблюдается острая нехватка пресной воды, в частности в России – в Калмыкии, Сальских степях, на Черных землях. Как показывает медицинская статистика, потребление населением пресной воды загрязненной различными канцерогенами (химическими веществами) вызывает заболевания желудочно-кишечного тракта, печени, почек и т. д. На водозаборных системах городов обработка воды, предназначенной для питьевых нужд, дает лишь очистку от вредных, болезнетворных микробов и бактерий, а также от твердых частиц – песка, глины и пр. Загрязнение воды происходит также в процессе транспортировки ее по трубопроводным городским системам и перекачке питьевой воды водонапорными внутригородскими станциями. Отечественная промышленность выпускает целую серию фильтров для очистки водопроводной воды:

1) «Аквалон» – избавляет воду от неприятного запаха и привкуса, очищает от ядохимикатов, микробов, солей тяжелых металлов, соединений железа, радиоактивных компонентов, фенологуминовых кислот;

2) «Барьер» аналогично «Аквалону» производит высокоэффективную очистку водопроводной воды;

3) «БМП – 1» предназначен для получения доброкачественной питьевой воды из любых пресноводных источников;

4) «Лидер» – получение воды, пригодной для питья, из любых природных источников;

5) «Крымская росинка» – изготавливается в виде мембранного фильтра, не требует сменных элементов, напора водопроводной сети, электричества;

6) «Сильва-93-Э» – ионатор бытовой для обеззараживания воды ионами серебра;

7) «Шунгитовый фильтр» – в нем используется природный камень шунгит. После очистки водопроводной воды этим фильтром она приобретает свойства лечебной воды.

4. Как осуществляется расчет выпусков сточных вод в водоемы

Перед осуществлением выпусков сточных вод в водоемы производится предварительный анализ по содержанию вредных веществ в промышленных или бытовых сточных водах. Затем устанавливается предельно допустимая концентрация (ПДК) по каждому виду: например, по нефтепродуктам ПДК установлен в пределах 0,1 мг/л, по железу (Fe^{2+}) – 0,5 мг/л; по меди (Cu^{2+}) – 1,0; поверхностно-активным веществам (ПАВ) – 0,5 мг/л; фенола 0,001 мг/л; азота нитратов – 10,0 мг/л; азот аммиака – 2,0 мг/л; цинка – 1,0 мг/л; кобальта (Co^{2+}) – 1,0 мг/л и т. д.

По каждому химическому веществу, попадающему в сточные воды, специалистами установлены ПДК. Кроме того, существуют специальные Правила охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами, при этом все водные объекты отнесены к двум категориям:

первая – источники хозяйственно-питьевого водоснабжения, а также водоснабжения предприятий пищевой промышленности; вторая – объекты для отдыха населения, спорта и купания. Также на две категории подразделяются водные объекты рыбохозяйственного использования: первая категория включает водные объекты, в которых сохраняются и воспроизводятся ценные виды рыб, обладающих высокой чувствительностью к кислороду и загрязнениям; вторая категория – водные объекты, используемые для других рыбохозяйственных целей. ПДК того или иного вещества в сточных водах всех видов

устанавливается по тому признаку вредного действия (влияния на здоровье населения по токсикологическому действию и т. д.), который характеризуется меньшей пороговой концентрацией. Исследованиями установлено, что этот признак вредности определяет характер наиболее вероятного неблагоприятного действия наименьших концентраций веществ. Соответственно, он получил название **лимитирующего признака вредности** (ЛПВ). Этот признак является главным показателем при планировании сброса сточных вод в какой-либо водоем (водный объект, хранилище, отстойники и т. д.). Лимитирующий признак вредности того или иного вещества обязательно учитывается при строительстве (сооружении) оборудования или отстойников, через которые пропускаются сточные воды. При этом в очистном оборудовании обязательно применяются фильтры различных видов, в частности нефтеловушки, песколовки и т. д. Отстойники выполняются первичными горизонтальными, первичными вертикальными и двухъярусными. Далее при необходимости **снижения концентрации вредных веществ в сточных водах, устанавливаются аэротенки и метатенки**. Бытовые сточные воды в обязательном порядке при выполнении сброса предварительно подвергают обеззараживанию – в основном хлорированию (обычно в отстойниках или после них). Правила охраны поверхностных вод требуют соблюдения принципа гигиенического нормирования при одновременном присутствии в воде нескольких вредных веществ. Согласно этому принципу вещества одного лимитирующего признака вредности проявляют **аддитивное действие**. Это означает, что общее воздействие двух или нескольких веществ одного ЛПВ (содержащихся в предельно допустимой концентрации каждое) будет таким же, как если бы какое-нибудь из них, присутствуя в сточных водах, содержалось в двух или нескольких ПДК. Данное положение в Правилах охраны поверхностных вод зафиксировано в следующей форме: при наличии в сточных водах нескольких веществ с одинаковым ЛПВ сумма отношений этих концентраций ($C_1, C_2, \dots, C_n$) к соответствующим ПДК не должна превышать 1, т. е.:

$$\frac{C_1}{ПДК_1} + \frac{C_2}{ПДК_2} + \dots + \frac{C_n}{ПДК_n} \leq 1.$$

В тех случаях, когда ПДК не определен и находится на стадии разработки, используют такие показатели, как ОДК – ориентировочно допустимая концентрация. Кроме того, при расчете сточных вод обязательно устанавливается **предельно допустимый сброс** (ПДС) – максимальное количество загрязняющих веществ, которое в единицу времени разрешается данному конкретному предприятию сбрасывать в определенное место, в том числе в водный объект, не вызывая при этом превышения в них предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ и неблагоприятных экологических последствий. В ряде случаев для некоторых предприятий устанавливаются значения временно согласованных сбросов вредных веществ в сточных водах и вводится поэтапное снижение показателей сбросов вредных, загрязняющих веществ до значений, которые обеспечивают предельно допустимый сброс (ПДС). Также для каждого предприятия устанавливается предельно допустимый объем (ПДОСВ) сточных вод в сутки, в месяц, квартал и всего в год. За всеми параметрами, установленными применительно к сточным водам, осуществляется постоянный экологический контроль. В случае нарушения расчетных параметров по сточным водам (особенно при превышении ПДК вредных веществ) органами экологического контроля на виновных налагаются штрафы, которые взыскиваются в бесспорном порядке. При частом или постоянном превышении ПДК вредных веществ в сточных водах принимаются радикальные меры в

отношении виновных вплоть до закрытия отдельных производств или предприятий полностью.

В настоящее время в России на нормативах ПДС работают лишь 15–20 % загрязняющих производств, на ВСВ – 40–50 %, а остальные сбрасывают сточные воды на основе лимитных сбросов, которые определяют по фактическим показателям.

5. Какие средства защиты гидросферы существуют

Гидросфера представляет собой прерывистую водную оболочку Земли; включает в себя все реки, озера, моря, океаны, а также подземные воды, льды и снега высокогорных и полярных районов. Соответственно составляющим **гидросферу** водным объектам ее подразделяют на **поверхностную** и **подземную**. Поверхностная гидросфера покрывает земную поверхность на 70,8 %, в виде водной оболочки поверхностной части Земли. Ее составными частями являются: воды рек, озер, различных водохранилищ, болот, морей, океанов; снежные покровы и ледники горных систем, Арктики и Антарктики. Ряд ученых, в частности Н. Ф. Реймерс (1990 г.), выделяют **гидробиосферу**, включающую **маринобиосферу** или **океаносферу** (с маринобионтами) – моря и океаны и **аквабиосферу** (с аквабионтами) – континентальные, главным образом, пресные воды, которая в свою очередь разделяется на лиманоаквабиосферу – стоячие континентальные воды и реоаквабиосферу – проточные континентальные воды. Кроме того, гидробиосфера делится (ими же, учеными) на слои, связанные главным образом с интенсивностью света: фотосферу – относительно ярко освещенный слой (до 1500 м), дисфотосферу – всегда сумеречный слой, куда проникает до 1 % солнечной инсоляции (от 200 м до 1 км), афотосферу – слой абсолютной темноты, где невозможен фотосинтез (глубже 1 км).

Подземная гидросфера – это воды, находящиеся в верхней части земной коры; их называют подземными. Сверху подземная гидросфера ограничена поверхностью земли, нижнюю ее границу проследить невозможно, так как гидросфера очень глубоко проникает в толщу земной коры. По отношению к общему объему земного шара общий объем гидросферы не превышает 0,13 %. На Мировой океан приходится основная часть гидросферы – 96,53 %. Подземные воды составляют 1,69 % от общего объема гидросферы, на воды рек, озер, водохранилищ, снегов и ледников приходится самая малая часть. Таким образом, в общем итоге более 98 % всех водных ресурсов Земли составляют соленые воды морей и океанов, некоторых озер, а пресных вод всего лишь около 2 %. Причем основная часть пресных вод сосредоточена главным образом в ледниках, воды которых используются в мизерном объеме. На долю остальной части пресных вод, пригодных для водоснабжения, приходится всего лишь 0,3 % объема гидросферы. Приведенные цифры наглядно показывают недостаточность обеспечения всего населения Земли пресной водой. Для покрытия дефицита в пресной воде в ряде стран построены опреснительные установки, на которых производится опреснение морской воды. Существуют также проекты транспортировки ледяных айсбергов к берегам стран, испытывающих острую нехватку в пресной воде. По данным российских ученых – В. И. Коробкина, Л. В. Передельского (2000 г.), в реках Земли сосредоточено 2,1 тыс. км³ пресной воды, что составляет всего лишь 0,0002 % от общих мировых запасов воды; в озерах – 176 тыс. км³, или 0,014 % от общих мировых запасов воды; в почвах (по этим же данным) содержится влаги всего 16,5 тыс. км³, или всего лишь 0,001 % от общих мировых запасов воды. Такой же процент воды содержится в парах атмосферы – 0,001 %; во всех болотах Земли запасы воды мизерны (по отношению к общим мировым запасам) – 0,0007 %. Все вышеприведенные цифры по запасам пресной воды подводят к выводу о необходимости защиты всех объектов гидросферы Земли, причем в глобальном масштабе. В России разработан специальный

государственный Водный кадастр, задача которого – текущая и перспективная оценка состояния водных объектов с целью планирования использования водных ресурсов, предотвращения истощения водоисточников, восстановления качества воды до нормативного уровня. Кроме того, на основе материалов Водного кадастра определяется целевое использование вод, проводятся паспортизация и изъятие из хозяйственного оборота наиболее ценных водных объектов гидросферы на территории страны, вводятся ограничительные меры по водопользованию с целью охраны водоисточников. Еще в последней трети XX в. в СССР были приняты законодательные акты, в которых были определены конкретные меры по защите гидросферы и, в частности, в бассейнах рек Волги и Урала, Каспийского моря, Байкала и др. Первая «линия» защиты гидросферы проходит в атмосфере – это ослабление интенсивности кислотных дождей путем сокращения выбросов вредных веществ в атмосферу. Как известно, кислотные дожди загрязняют не только поверхностные воды, но и грунтовые. Вторая «линия» защиты гидросферы – это жесткий экологический контроль за сбросом сточных вод в различные водные объекты. Третья «линия» защиты гидросферы – это осуществление целого комплекса природоохранных мероприятий. В природоохранные мероприятия входят:

- 1) запрет на вырубку лесов в бассейнах рек, вблизи озер, водохранилищ;
- 2) производство лесонасаждений, лесовосстановление в бассейнах рек и вблизи других водных объектов;
- 3) посадка лесозащитных полос вдоль полей с целью «перехвата» смываемых с полей минеральных удобрений, гербицидов и пестицидов, которые с потоками дождевой воды попадают в грунтовые воды и в близлежащие водные объекты (реки, пруды, озера и водохранилища).

6. К каким последствиям приводит загрязнение почвы

Почва представляет собой поверхностный горизонт земной коры, образующий небольшой по мощности слой. Она сформировалась в течение очень длительного времени в результате взаимодействия нескольких факторов почвообразования: климата, почвообразующих пород с целым комплексом различных организмов (бактерий, червей, муравьев и т. д.), рельефа местности, возраста страны (времени), хозяйственной деятельности человека. Так как эти факторы почвообразования и их сочетания неодинаковы в различных частях Земли и страны в отдельности, то и мир почв также отличается большим разнообразием, причем каждая почва отличается особым строением и отражает местные природные условия. По образному выражению академика В. И. Вернадского, почвы являются своего рода благородной ржавчиной Земли. По сравнению с масштабами всей планеты почвенный покров – это тончайшая поверхностная оболочка суши. Верхняя граница почвенного покрова – это поверхность раздела между почвой и атмосферой, нижняя граница определяется глубиной проникновения почвообразовательных процессов. Почвенный покров имеет различную толщину – от 80 см до 20 м в зависимости от характера происходивших ранее почвообразующих процессов и рельефа местности. Общеизвестно, что на склонах гор толщина почвенного покрова незначительна и даже менее 80 см, а в долинах может достигать 2–3 м. Значение почвы для обеспечения жизнедеятельности человеческого сообщества велико. Во-первых, почва является неотъемлемым компонентом наземных биогеоценозов; во-вторых, она осуществляет сопряжение (взаимодействие) большого геологического и малого биологического круговоротов веществ; в-третьих, почва представляет собой уникальное по сложности вещественного состава природное образование. Вещество почвы представлено четырьмя физическими фазами; первая (твердая) – в виде минеральных и органических частиц;

вторая (жидкая) – почвенный раствор; третья (газообразная) – в виде почвенного воздуха; четвертая (живая) представлена разнообразными организмами. Почвы всех видов являются неотъемлемой частью любого наземного биогеоценоза и биосферы в целом, обеспечивают стабильность биосферы и саму возможность существования жизни на Земле, а также являются регуляторами состава атмосферы и гидросферы. Почвы являются главным средством сельскохозяйственного производства. Загрязнение почв происходит в основном в результате целого комплекса антропогенного воздействия: во-первых, из-за внесения чрезмерных доз минеральных удобрений; во-вторых, из-за обработки сельскохозяйственных культур гербицидами и пестицидами; в-третьих, из-за выпадения кислотных дождей, приводящих к снижению почвенного плодородия и урожайности сельскохозяйственных культур. При внесении чрезмерных доз минеральных удобрений в почву, в частности азотных, происходит накопление нитратов в овощах и зелени. Попадая в организм человека, нитраты могут вызвать тяжелые отравления. По современным медицинским нормативам суточная доза нитратов не должна превышать 30–25 мг. По нормативам ФАО ООН (Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН), Всемирной организации здравоохранения доза нитратов в сутки не должна превышать 220 мг. В России установлен ПДК нитратов 500 мг для взрослого человека, а для грудного ребенка – 10 мг. Как установлено медиками, токсическая доза составляет 600 мг для взрослого человека. Последние исследования ученых-экологов в России показали, что внесение навоза в почву постоянно (ежегодно) также приводит к накоплению нитратов в почве и соответственно в овощах и зелени. Признаками наличия нитратов являются темно-зеленая окраска огурцов, зелени и большие размеры овощей и зелени.

При исследованиях, проведенных специалистами-почвоведом, было обнаружено, что с вносимыми удобрениями в почву накапливаются так называемые балластные вещества. В частности, с фосфорными, а в ряде случаев с азотными удобрениями в почву вносятся свинец, кадмий, обладающие канцерогенным действием. Кроме того, установлено, что фосфорные удобрения загрязняют почву ураном и фтором. Далее было выявлена нарастающая фиксация азота в почве, при этом процессы денитрофикации происходят медленнее, т. е. происходит загрязнение почвы нитратами. Загрязнение почвы происходит и при оседании на поверхность земли пыли с содержанием целого набора вредных веществ – канцерогенов. Например, химические предприятия, выпускающие азотные удобрения, выбрасывают их в атмосферу в виде пыли, которая оседает на соседних территориях (по розе ветров). В результате исследования выявлены области в России, в которых выпадает до 20 кг нитратов на 1 га поверхности земли. Суммарное систематическое поступление с пищевыми продуктами нитратов вместе с пестицидами, даже в допустимых для каждого из них уровнях, оказывает вредное влияние на организм в виде снижения функции защитных механизмов организма человека и прежде всего иммунной системы. Как показывают исследования медиков, нитраты, пестициды и гербициды, поступающие в почву, а затем в овощи и зелень, поражают желудочно-кишечный тракт, печень и почки человека.

7. Как защитить окружающую среду от энергетических воздействий?

Энергетические воздействия определенного уровня оказывают на окружающую среду и организм человека энергосистемы метрополитена, линии высоковольтных передач, радиолокаторы, теле– и радиопередающие системы с вышками и ретрансляторами, трансформаторные будки и др. В районе функционирования различных излучающих энергосистем возникают так называемые технопатогенные зоны с определенным уровнем электромагнитного излучения, которое оказывает серьезное и весьма негативное влияние на все

живое и в первую очередь на человека. Были проведены многочисленные исследования медико-биологического характера, в ходе которых было установлено негативное влияние на организм человека всех видов энергетических воздействий, при которых, в частности, нарушается функционирование иммунной, кроветворной, сердечно-сосудистой, эндокринной систем и т. д. Медицинская статистика выявила также рост числа онкологических заболеваний у людей, живущих вблизи мощных источников энергетического воздействия, в частности высоковольтных линий электропередач. На все источники энергетического воздействия на окружающую среду установлены единые государственные стандарты, такие же стандарты существуют на определение месторасположения электростанций, силовых подстанций ЛЭП и других объектов по отношению к населенным пунктам и жилым домам, отдельно стоящим. Эти же стандарты определяют минимальное расстояние между крупными источниками электромагнитных излучений и жильем или административными, производственными зданиями. Кроме того, существуют запреты на работы вблизи высоковольтных линий электропередач, а также контактной сети электрифицированных железных дорог с применением подъемных механизмов или просто проезда с поднятыми высоко металлическими конструкциями. В таких случаях ставятся предупредительные знаки на дорогах, пересекающих ЛЭП или контактную сеть МПС. На этих знаках указывается расстояния от земли до проводов. Для защиты окружающей среды от энергетических воздействий действующими в России стандартами предусмотрен ряд мер. Во-первых, на излучающих и передающих объектах всех видов энергосистем в обязательном порядке устанавливаются заземляющие контуры. Жилые, административные, производственные здания и другие сооружения также во всех случаях обеспечиваются аналогичными заземляющими контурами. Во-вторых, между крупными энергообъектами и жилыми массивами городов создаются буферные зоны из плотных и высоких зеленых насаждений в виде насаждений из пирамидальных тополей и кипарисов или елей. Как показывают постоянные контрольные измерения уровня энергетических воздействий, на окружающую среду от самых разнообразных энергообъектов наблюдаются резкие кратковременные усиления указанных воздействий в связи с грозовой или солнечной активностью, когда происходит наложение электромагнитных полей. В такие периоды все энергообъекты переводятся на особый режим работы с отключением второстепенных потребителей электроэнергии. Негативное влияние на организм человека оказывают электромагнитные излучения различной бытовой техники: микроволновых печей, телевизоров, видеомэгнитофонов, холодильников, пылесосов, музыкальных центров, компьютеров, сотовых и мобильных телефонов и т. д.

Последнее десятилетие XX в и начало XXI в. характеризуются массовой компьютеризацией и разворачиванием глобальной сети Интернет. Одновременно происходило развертывание сетей мобильной и сотовой связи, в том числе и через спутники. В результате сила энергетических воздействий на окружающую среду и самого человека значительно возросла, так же как и их масштабы. Учитывая всеохватность мобильной и сотовой связи, защита от энергетических воздействий данного вида является весьма проблематичной, причем все последствия от них (в первую очередь реакции организма человека) пока не выяснены. В настоящее время медицинскими исследованиями установлено, что энергетические воздействия на организм человека проявляются следующим образом: возникают головные боли, стрессовые состояния, депрессии, бессонница, раздражения кожи; нахождение в атмосферном воздухе у земной поверхности и в помещениях положительных ионов негативным образом влияет на психику человека, вызывает сильную раздражительность. Медицинской статистикой отмечен заметный рост онкологических заболеваний. В ходе медицинских исследований было выявлено, что некоторые комнатные растения, например герань, кактусы, филодендрон,

петуния, хлорофитум хохлатый, лимон и другие способствуют ослаблению энергетических воздействий на организм людей, находящихся в офисе или квартирах. Поэтому для защиты от энергетических воздействий непосредственно в квартирах, офисах, производственных помещениях необходимо проводить озеленение, используя комнатные и декоративные растения.

8. Что такое экологический кризис, его демографические и социальные последствия

Как считают многие ученые, в истории человечества было несколько экологических кризисов, которые были вызваны антропогенными воздействиями на природную среду. Экологический кризис – это значительные нарушения вплоть до разрушения естественных экосистем в результате хозяйственной деятельности человеческого сообщества.

Первый экологический кризис развивался в течение нескольких столетий до нашей эры в земледельческих районах Азии и Африки. Ведение экстенсивного земледелия с распашкой земель, легко подвергавшихся ветровой эрозии, а также выпас значительного количества скота (главным образом мелкого парнокопытного) привели к возникновению обширных пустынных территорий в Африке и Азии. В ту эпоху прогресс человеческого общества шел целиком за счет природы, происходило нарастающее отчуждение материальных благ из всех экосистем. Одновременно происходило постоянное увеличение численности населения планеты. Выход из экологического кризиса люди, народы находили в завоевании новых, более плодородных земель, т. е. в расширении жизненного пространства, это приводило к войнам, завоевательным походам. Таких экологических кризисов, связанных со значительным истощением природных ресурсов, в истории человечества было несколько. Один из них вызвал расселение целых племен, занимавшихся собирательством и охотой, или «великое переселение народов». Далее происходил переход к земледелию и скотоводству, сопровождавшийся разложением первобытно-общинного строя и возникновением рабовладельческого, которому сопутствовали дальнейшее опустынивание и истощение земельных ресурсов и переход к феодальному строю. Значительное увеличение численности населения Земли происходило в XX в. – до 6,3 млрд человек в 2000 г., при этом одновременно росло потребление природных ресурсов и в первую очередь энергетических ресурсов биосферы. Кроме того, значительно увеличилось потребление небюсферных источников энергии (в частности, атомной). При этом антропогенное воздействие на природную среду приводит к нарушению естественного хода многих процессов в биосфере. Это выражается в рассеивании металлических руд, углерода, других биогенных элементов, торможении гумификации и минерализации. При сжигании угля, нефтепродуктов и газа происходит выделение в атмосферу законсервированного в недрах Земли углерода с его дальнейшим окислением в атмосфере. Последнее приводит к нарушению крупномасштабных процессов в атмосфере, влияющих на климат планеты в целом. Далее следует своего рода цепная реакция по всей биосфере: выпадают кислотные дожди, загрязняющие почву и гидросферу; возникает парниковый эффект с разогревом атмосферы в виде повышения среднегодовой температуры воздуха, что способствует таянию снегов, ледников, вечной мерзлоты, возгоранию лесов. Таким образом, развитию экологического кризиса способствует целый ряд антропогенных факторов, нарушающих равновесие в экологических системах (биогеоценозах). По определению ученых-экологов, экологический кризис представляет собой критическую фазу в развитии биосферы, при которой происходят качественное обновление живого вещества в виде вымирание одних видов и возникновение других. Известный ученый Ю. С. Шевчук (1991 г.) дал образное определение этому явлению: «...Экологический кризис –

это кнут, которым природа направляет нас на единственно прогрессивный “зеленый” путь развития. Но это и топор, которым природа отсекает с дерева человечества тупиковые ветви». Современный экологический кризис часто определяют как «кризис редуцентов», поскольку природные редуценты не успевают очищать биосферу от антропогенных отходов или потенциально не способны это делать в силу чуждого природе характера выбрасываемых синтетических веществ – **ксенобиотиков**, т. е. в данной ситуации биосфера потеряла способность к самовосстановлению. Современный экологический кризис характеризуется 2 основными экологическими напряжениями:

1) **термодинамическим** (тепловым);

2) **снижением надежности экосистем**, которые связаны с экологическими последствиями перепроизводства энергии (в виде усиливающегося ежегодно парникового эффекта) и нарушениями природного экологического равновесия.

Экологический кризис вызывает следующие последствия:

1) **демографические:**

а) значительное сокращение прироста населения в экономически развитых странах (вплоть до возникновения демографического кризиса, в том числе в России);

б) регулирование рождаемости с введением ограничения на воспроизводство (например, в Китае);

2) **социальные:**

а) возникновение проблемы продовольственного обеспечения (в частности, в развивающихся странах Африки);

б) рост безработицы в ряде стран Азии, Африки с развитием трудовой миграции в страны Западной Европы и Северной Америки.

Настоящий период развития экологического кризиса характеризуется постоянным нарастанием остроты многих вышеуказанных проблем. Выход из экологического кризиса ученые мира видят в следующих совместных действиях (всех государств мира):

1) в максимальной экономии энергии и переходе к таким источникам, которые мало выделяют тепла в атмосферу (и углекислого газа тоже);

2) в регулируемой **коэволюции** (т. е. совместной, взаимосвязанной эволюции всех живых существ биосферы) в системе «общество – природа», строительстве ноосферы.

В последние десятилетия XX в. и в начале XXI в. на уровне ООН, специальных международных организаций ведутся весьма активно поиски эффективных мер по выходу из современного экологического кризиса.

9. Каковы основы гармоничного сосуществования общества и природы?

Неоднократные экологические кризисы в истории человечества (включая и настоящего периода – XXI в.) привели к осознанию необходимости гармоничного сосуществования общества и природы.

Гармоничное сосуществование общества и природы предполагает: во-первых, сбалансированность взаимодействия общества и природы. Для решения проблемы сбалансированного взаимодействия общества и природы берется на «вооружение» новый принцип хозяйствования – **социоэкологический**. Этот принцип предполагает получение максимального экономического результата при минимальных затратах и при обязательном сохранении динамического равновесия биосферы, ее региональных составляющих. Восстановление и сохранение высокого качества окружающей природной среды при указанном принципе хозяйствования является самым необходимым условием гармоничного

сосуществования человеческого общества и природы. Во-вторых, **необходимость перехода от существующего экстенсивного природопользования к равновесному**. Как известно, экстенсивное природопользование существует много веков и представляет собой совокупность роста производства и увеличения численности населения за счет постоянно возрастающих нагрузок на природные комплексы (или экосистемы). Причем эти нагрузки по разным регионам Земли значительно отличаются по экстенсивности, зависят от скорости и масштабности прироста населения, от темпов роста промышленного и сельскохозяйственного производств. **Равновесное природопользование** является главным и необходимым условием гармоничного сосуществования человеческого общества и природы, оно обеспечивается контролем общества над всеми сторонами своего развития с той целью, чтобы совокупная антропогенная нагрузка на природную среду не превышала самовосстановительного потенциала естественных экосистем. Вся история развития человечества свидетельствует об отсутствии гармоничного сосуществования общества и природы при полном господстве экстенсивного природопользования. В результате на определенных исторических этапах при переходе антропогенной нагрузки через границу вместимости (емкости) природных систем развивался экологический кризис, переходящий в экологическую и социальную катастрофу вплоть до гибели отдельных человеческих сообществ или в лучшем варианте – до перехода их к застойным формам существования. Экстенсивное природопользование характерно и для современной цивилизации, причем наблюдающийся развивающийся глобальный экологический кризис может перерасти в экологическую катастрофу в масштабе всей планеты. Одновременно с экологическим кризисом развиваются в глобальном масштабе другие кризисы: сырьевой, энергетический, продовольственный, демографический, которые свидетельствуют об исчерпании резервов для продолжения экстенсивного природопользования в масштабах планеты. В середине 80-х гг. XX в. ученые всего мира заговорили о необходимости разработки концепции **устойчивого развития человечества** на данном этапе и на перспективу. **Эта концепция определяет основы гармоничного сосуществования общества и природы на планете**. После международной конференции ООН по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро в 1992 г. многие страны мира, включая Россию, приняли законы, ориентирующие общество на **устойчивое развитие**. **Устойчивое развитие – это управляемый процесс такого развития общества и природы, которое должно обеспечить благоприятные условия и для сохранения природы, и для жизни людей (и нынешних, и будущих поколений)**. Устойчивое развитие – это перевод на русский язык английского термина sustainable development. Но многие ученые считают его не совсем точным, полагая, что правильнее было бы говорить о сбалансированном, поддерживаемом развитии, в основе которого лежит стремление к гармоничному сосуществованию общества и природы. Стратегия устойчивого развития представляет собой совокупность трех главных компонентов, таких как:

1) **экологически устойчивое развитие человечества** в пределах ограничений, определяемых емкостью биосферы с одновременным сокращением объемов как извлекаемых из природы ресурсов, так и возвращаемых в нее отходов своей жизни и хозяйственной деятельности;

2) **экономически устойчивое развитие** с достижением оптимального равновесия между обществом и природой при определенных темпах экономического роста. При этом обязательными условиями являются повышение интенсивности и продуктивности хозяйства структурные и территориальные сдвиги в мировой экономике;

3) **устойчивое социальное развитие**, означающее сбалансированное решение демографических проблем, а также проблем занятости, уровня и качества жизни, расширение доступа к знаниям, культурным ценностям, обеспечение гражданских прав и личной

безопасности людей, экологическое образование. Таким образом, устойчивое развитие на основе гармоничного сосуществования общества и природы предполагает совершенствование управления природопользованием, экономикой и обществом на всех уровнях: глобальном, региональном, национальном (государственном) и локальном. Совершенно очевидно, что обеспечение и поддержание гармоничного сосуществования общества и природы в глобальном масштабе, т. е. повсеместно, – задача очень сложная и трудновыполнимая, учитывая огромные различия между государствами по многим параметрам жизни.

10. Какова политика государства в деле защиты окружающей среды

Еще в 80-е гг. XX в. в России (тогда РСФСР) специалисты-экологи, проводившие исследования в различных районах республики, отмечали значительное загрязнение атмосферы и окружающей природной среды. Одновременно медицинская статистика фиксировала рост серьезных заболеваний в районах с неблагоприятной экологической обстановкой. При этом происходили следующие неблагоприятные явления: ухудшение здоровья населения, снижение продолжительности жизни, увеличение смертности. По данным экологов, более 15 % территории России с населением около 40 млн человек относились (по состоянию на 1990 г.) к территориям с особо неблагоприятными экологическими условиями. 75 % поверхностных вод потеряли питьевое значение, около 32 % подземных вод, пригодных для нужд населения, также опасно загрязнены. К 1990 г. скопилось более 5 млрд т отходов промышленного производства складированных на территории, площадью 250 тыс. га. По данным специальных исследований от 25 до 50 % продуктов питания содержали различные ядохимикаты, нитраты, тяжелые металлы в концентрациях, опасных для здоровья. После Чернобыльской катастрофы в 1986 г. значительные территории России на западе и северо-западе подверглись радиоактивному заражению. После этой катастрофы к 1990-м гг. в стране была создана нормативно-правовая база решения природоохранных проблем и система государственного управления охраной окружающей среды. Как известно, в начале 1990-х гг. начались рыночные реформы, в ходе которых происходил слом старой командно-административной системы. Это привело к ослаблению экологического контроля и резкому ухудшению экологической обстановки в России. Под давлением целого ряда международных организаций Президентом России Б. Н. Ельциным был издан Указ от 4 февраля 1994 г. «О государственной стратегии Российской Федерации по охране окружающей среды и обеспечению устойчивого развития». До принятия этого Указа в конце 1993 г. на первом заседании правительственной Комиссии РФ по окружающей среде и природопользованию был рассмотрен и одобрен проект Национального плана действий по окружающей среде. В нем предусматривались меры по совершенствованию управления в области охраны окружающей среды, включая усиление государственной системы экологического контроля по совершенствованию природоохранного законодательства по охране и рациональному использованию природы; по реализации первоочередных экологических программ на федеральном уровне; по выполнению международных обязательств России в соответствии с принятыми конвенциями и соглашениями в области охраны окружающей среды. Затем в 1996 г. была опубликована Концепция перехода Российской Федерации к устойчивому развитию, разработанная на основе Указа Президента РФ от 4 февраля 1994 г. Эта Концепция была рекомендована регионам страны для конкретизации и исполнения, хотя многие с механизмами и средствами реализации концепции на местах не были определены. В 2002 г. был принят специальный Закон РФ «Об охране окружающей среды», который лег в основу системы экологического законодательства и охватил все аспекты природопользования. Задачами природоохранительного законодательства РФ являются

регулирование отношений в сфере взаимодействия общества и природы с целью сохранения природных богатств и естественной среды обитания человека, предотвращения экологически вредного воздействия хозяйственной и иной деятельности, оздоровления и улучшения качества окружающей природной среды обитания человека. Кроме того, в 2001 г. был принят Земельный кодекс РФ, регламентирующий охрану земель и защиту природной окружающей среды. Основными правовыми функциями охраны земель являются сохранение и повышение плодородия почв, сохранение фонда сельскохозяйственных земель. До мая 2000 г. центральным органом федеральной исполнительной власти в области охраны и защиты окружающей природной среды являлся Госкомэкологии РФ. Затем (вплоть до 2005 г.) проходила целая череда различных изменений, сокращений и преобразований федеральных органов, занимавшихся охраной и защитой окружающей природной среды. Совершенно очевидным является тот факт, что защита окружающей природной среды требует немалых капитальных вложений на федеральном уровне из госбюджета, потому что в условиях рыночной экономики финансирование мероприятий по защите окружающей среды в полном объеме со стороны природопользователей (различных акционерных предприятий) практически является нереальным. Различные экологические штрафы, налагаемые органами специального контроля за загрязнение окружающей природной среды, не улучшают экологическую обстановку в России, а только осложняют хозяйственную деятельность природопользователей.

11. В чем состоит природоохранное законодательство

Конституция Российской Федерации, принятая в 1993 г., провозгласила права граждан на землю и другие природные ресурсы, на благоприятную окружающую среду (т. е. экологическую безопасность). Эта же Конституция РФ установила обязанности граждан по соблюдению требований природоохранного законодательства. **Основой природоохранного законодательства является Федеральный закон «Об охране окружающей среды», принятый в 2002 г.** Природоохранное законодательство охватывает все аспекты природопользования и охраны окружающей среды, регулирует отношения в сфере взаимодействия общества и природы. В упомянутом Законе имеется 16 глав: гл. I – общие положения; гл. II – основы управления в области охраны окружающей среды; гл. III – права и обязанности граждан, общественных и иных некоммерческих организаций; гл. IV – экономическое регулирование; гл. V – нормирование; гл. VI – оценка воздействий на окружающую среду и экологическая экспертиза; гл. VII – требования в области охраны окружающей среды при осуществлении хозяйственной и иной деятельности; гл. VIII – зоны экологического бедствия, зоны чрезвычайных ситуаций; гл. IX – природные объекты, находящиеся под особой охраной; гл. X – государственный мониторинг окружающей среды; гл. XI – контроль в области охраны окружающей среды (экологический контроль); гл. XII – научные исследования; гл. XIII – основы формирования экологической культуры; гл. XIV – ответственность за нарушение законодательства; гл. XV – международное сотрудничество; гл. XVI – заключительные положения. Ранее, в 1992 г. был принят **Закон РФ «О недрах»**, который регулирует правовые отношения при изучении, использовании и охране недр. В 1995 г. был принят Водный кодекс РФ, регулирующий правовые отношения в области использования и охраны водных объектов. Действие этого закона направлено на охрану вод от загрязнения, засоления и истощения. К природоохранительному законодательству относятся:

1) **Федеральный закон «Об особо охраняемых природных территориях» (принят в 1995 г.)**, регулирующий отношения в области организации, охраны и использования особоохраняемых природных территорий в целях сохранения уникальных и типичных

природных комплексов и объектов, достопримечательных природных образований, объектов растительного и животного мира, их генетического фонда, изучения естественных процессов в биосфере и контроля за изменением ее состояния, экологического воспитания населения;

2) **Закон РФ «О животном мире» (1995 г.)**, регулирующий отношения в области охраны и использования животного мира, а также в сфере сохранения и восстановления среды его обитания в целях обеспечения биологического разнообразия, устойчивого использования всех его компонентов, создания условий для благоприятного существования животного мира, сохранения генетического фонда диких животных и иной защиты животного мира как неотъемлемого элемента природной среды;

3) **Закон РФ «О радиационной безопасности населения» (принят в 1995 г.)**, определяющий правовые основы обеспечения радиационной безопасности населения и окружающей природной среды в целях охраны здоровья людей при практическом использовании и эксплуатации объектов ионизирующих излучений. В случае радиационной аварии Закон гарантирует возмещение ущерба здоровью и имуществу граждан. Этим же Законом устанавливается также компенсация за повышенный риск, связанный с проживанием вблизи ядерных и радиационных установок, в виде улучшения социально-бытовых условий населения и др.;

4) **Закон РФ «Об отходах производства и потребления»**, закрепляющий правовые основы обращения с отходами производства и потребления в целях предотвращения их вредного воздействия на здоровье человека и окружающую природную среду, а также вовлечения таких отходов в хозяйственный оборот в качестве дополнительных источников сырья;

5) **Закон РФ «Об охране атмосферного воздуха»**. Атмосферный воздух является жизненно важным компонентом биосферы, неотъемлемой частью среды обитания человека, растений и животных;

6) **Земельный кодекс РФ, принятый в 2001 г., который** регламентирует охрану земель и защиту окружающей природной среды от возможного вредного воздействия при использовании земли.

Основными правовыми функциями охраны земель являются сохранение и повышение плодородия почвы, сохранение фонда сельскохозяйственных земель. Кроме того, Кодекс регламентирует куплю-продажу земель и совершение других земельных сделок. Кроме вышеперечисленных Законов и Кодексов РФ, изданы различные нормативные акты природоохранительных министерств и ведомств по вопросам рационального использования и охраны окружающей природной среды в виде постановлений, инструкций, приказов и т. д. Они являются обязательными к исполнению и соблюдению для других министерств и ведомств, физических и юридических лиц. Органами местного самоуправления (мэриями, сельскими и поселковыми советами) приняты различные нормативные решения, конкретизирующие положения природоохранного законодательства.

12. В чем состоит правовое обеспечение экологического контроля

В России существует **система экологического контроля, назначение которого – обеспечение проверки соблюдения всеми хозяйствующими субъектами и гражданами экологических требований по охране окружающей природной среды и обеспечению экологической безопасности общества.**

Одной из главных задач экологического контроля является предупреждение правонарушений в области экологии и природопользования. В настоящее время в России

сложились две формы экологического контроля – предупредительная и карательная. **Предупредительная форма экологического контроля** выражается в осуществлении разработки и введения в действие нормативов качества охраны природной среды и рационального использования природных ресурсов, выдаче разрешений или лицензий (в том числе и их аннулировании при неоднократных нарушениях) на различные виды природопользования, установлении лимитов сбросов и выбросов загрязняющих веществ, лимитов хранения твердых отходов и др. Кроме того, к этой форме экологического контроля относятся различные виды предупреждений о необходимости проведения обязательных в каждом конкретном случае природоохранных мероприятий (в частности, рекультивации земель после проведения геолого-разведочных работ, военных учений и др.). **Карательная форма экологического контроля** опирается на действующее в России природоохранное законодательство и выражается в наступлении различных видов юридической ответственности (материальной, дисциплинарной, административной, уголовной, гражданско-правовой). В качестве карательной формы экологического контроля может применяться пресечение экологически вредных действий, например ограничение, приостановление или закрытие какого-либо производства (цеха, завода и др.). **Непосредственно на предприятиях** (в обязательном порядке) функционирует **производственный экологический контроль**, главная задача которого состоит в том, чтобы удерживать и пресекать негативные воздействия на окружающую природную среду в пределах установленных нормативов. В систему экологического контроля также входят: **государственная служба наблюдения за состоянием окружающей природной среды, государственный экологический контроль, общественный экологический контроль.**

Государственный экологический контроль предназначен для выполнения главной задачи большой важности – обеспечения всеми хозяйствующими субъектами и гражданами требования экологического законодательства и нормативов качества охраны природной среды. Всей системой охраны природоохранного законодательства установлен круг полномочий должностных лиц органов государственного экологического контроля. Эти лица на основании принятых и действующих законов РФ имеют право:

- 1) посещать предприятия, учреждения и организации, независимо от форм собственности их подчинения;
- 2) знакомиться с документами, необходимыми для выполнения служебных обязанностей;
- 3) проверять работу очистных сооружений и установок, а также установленных природоохранных требований и нормативов;
- 4) устанавливать нормативы и давать разрешения на сбросы и выбросы вредных веществ;
- 5) назначать государственную экологическую экспертизу;
- 6) требовать устранения выявленных недостатков, привлекать виновных лиц к административной или дисциплинарной и уголовной ответственности, предъявлять иски в суд и возмещении вреда, причиненного окружающей природной среде и здоровью граждан;
- 7) принимать решения об ограничении, приостановлении, прекращении функционирования любых предприятий и объектов, а также видов деятельности в случае нарушения экологических норм и требований. Законами Российской Федерации установлен правовой статус специально уполномоченных на то государственных органов в области охраны окружающей природной среды и им предоставлены соответствующие полномочия осуществлять государственный экологический контроль за использованием и охраной земель, недр, поверхностных подземных вод, лесов и иной растительности, атмосферного воздуха, животного мира, а также создание и обеспечение работы государственной службы наблюдений за состоянием охраны природной среды. Общим правилом для всех государственных органов

экологического контроля является его надведомственный характер, позволяющий контролировать деятельность всех предприятий, организаций и учреждений независимо от их ведомственной принадлежности и форм собственности. Кроме государственного экологического контроля, существует служба санэпиднадзора Минздравсоцразвития России, которая контролирует выполнение санитарных требований практически во всех сферах природопользования. Сюда относятся прежде всего водные ресурсы, а также различные природные объекты и комплексы, подверженные опасности химического или бактериологического заражения.

13. Какие существуют органы управления, контроля и надзора по охране природы? Каковы их функции

В России на основании природоохранного законодательства функционируют органы управления, контроля и надзора по охране природы (или экологические органы). Эти органы являются государственными и подразделяются на две категории: органы общей и специальной компетенции. **К государственным органам общей компетенции** относятся Президент, Федеральное Собрание, Государственная Дума, правительство, представительные и исполнительные органы власти субъектов федерации, муниципальные органы. Вышеперечисленные органы выполняют следующие функции:

- 1) определяют основные направления природоохранной политики;
- 2) утверждают экологические программы;
- 3) обеспечивают экологическую безопасность;
- 4) устанавливают правовые основы и нормы в пределах своей компетенции и т. д.

Государственные органы указанной категории, кроме функции по охране природы (или охране окружающей природной среды), ведают также и другими экологическими вопросами, входящими в систему их полномочий. Государственные органы, относящиеся к **категории специальной компетенции**, подразделяются на **комплексные, отраслевые и функциональные**. **Комплексные органы выполняют** все природоохранные задачи или какой-либо их блок, причем их деятельность требует специальной организации. Для этого в Российской Федерации в 1991 г. был создан независимый от интересов отдельных организаций и отраслей хозяйства орган с функцией управления природопользованием как единым комплексом – Министерство экологии и природных ресурсов РСФСР, впоследствии переименованное в Министерство охраны окружающей среды и природных ресурсов России. В 2000 г. функции по рационализации природопользования и охране окружающей среды были переданы Министерству природных ресурсов Российской Федерации. При этом функция использования ресурсов природы и ее охраны были сосредоточены в одном органе. Но такое «совмещение» функций в условиях рыночной экономики привело к нежелательным последствиям. Поэтому вплоть до 2005 г. проводились различные реорганизации и сокращения аппарата с разделением функций.

В настоящее время главные органы управления Российской Федерации, занимающиеся вопросами охраны природы, выполняют **следующие функции**:

- 1) контроль за использованием и охраной всех природных ресурсов;
- 2) разработку предложений по рационализации природопользования;
- 3) утверждение стандартов и правил природопользования, обязательных для всех остальных министерств и ведомств, и контроль за их соблюдением;
- 4) ведение общегосударственной Красной книги и руководство заповедным делом;
- 5) организацию экологического мониторинга;

- 6) распространение экологических знаний среди населения;
- 7) государственную экологическую экспертизу всех крупных строек и проектов.

К комплексным органам управления относятся:

1) Санэпиднадзор РФ, являющийся координатором деятельности всех ведомств и организаций в области санитарной охраны через систему территориальных органов – санэпидстанций и инспекций;

2) Росгидромет – Федеральная служба России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, осуществляющая экологический контроль за состоянием окружающей природной среды, выполняющая также функцию информирования населения об изменениях в окружающей среде через широкую сеть наблюдательных пунктов и гидрометбюро;

3) МЧС РФ – Министерство России по делам гражданской обороны, чрезвычайных ситуаций и ликвидации последствий стихийных бедствий – выполняет функции по обеспечению безопасности людей в условиях экстремальной ситуации, стихийных бедствий, техногенных катастроф и аварий. Вопросами охраны природы в Российской Федерации занимаются **отраслевые органы**: Рослесхоз, Минсельхоз, Роскомзем, Росгоскомрыболовство, выполняющие функции управления и надзора по охране и использованию отдельных видов природных ресурсов и объектов. Кроме вышеперечисленных органов, существуют **функциональные органы**, выполняющие, как правило, одну или несколько родственных функций в отношении природных объектов:

- 1) Госгортехнадзор России осуществляет контроль за использованием недр;
- 2) Минздравсоцразвития РФ занимается санитарно-эпидемиологическим контролем;
- 3) Минатом России отвечает за обеспечение ядерной и радиационной безопасности;
- 4) управления и подразделения МВД РФ выполняют функции по охране атмосферного воздуха от загрязнения транспортными средствами; кроме того, определенные функции по охране природы выполняет санитарно-экологическая служба муниципальной милиции.

В настоящее время, кроме государственных, существуют и международные органы управления природопользованием и охраной природы. К ним относятся Международный союз охраны природы и природных ресурсов (МСОП), Комитет ООН по окружающей среде (ЮНЕП), Всемирный фонд дикой природы (ВВФ) и др.

Глава 2. Первая в несчастных случаях

14. Каковы меры предупреждения производственного травматизма

Причины, приводящие к производственному травматизму условно делятся на организационные и технические. **К причинам производственного травматизма организационного характера** относятся:

- 1) непроведение инструктажа по технике безопасности непосредственно перед началом обычных работ или работ с повышенной опасностью для здоровья работающих людей;
- 2) проведение инструктажа по технике безопасности, но недостаточный надзор за соблюдением правил техники безопасности в процессе проведения работ;
- 3) неиспользование во время проведения работ (или выполнения различных производственных заданий) необходимых защитных средств (очков масок, респираторов, щитков и т. д.);
- 4) наличие в зоне проведения работ посторонних, не нужных для работы предметов;
- 5) использование труда рабочих с недостаточной технической квалификацией на сложных

и ответственных работах;

6) отсутствие заградительных щитов или решеток, кожухов в местах вероятного травматизма;

7) слабое освещение рабочих мест при выполнении работ с повышенной опасностью для здоровья людей;

8) отсутствие табличек с предупреждениями об опасности (например, «Стой! Высокое напряжение!» или «Осторожно! Работают роботы в автоматическом режиме!», «Нет прохода, опасная зона!» и т. д.);

9) отключение от технологических режимов, грубые нарушения технологических процессов и т. д.;

10) непредоставление перерывов для отдыха в течение рабочего времени по каким-либо причинам (например, выполнение срочного заказа, задания и т. д.).

К причинам производственного травматизма технического характера относятся:

1) аварийный выход из строя какого-либо узла станка или технологического оборудования не по вине рабочего;

2) отключение электроэнергии без предупреждения во время работы какого-либо механизма, выполнявшего сложные операции;

3) неожиданный обрыв троса в грузоподъемном механизме с поднятым грузом;

4) обрыв электропровода, находившегося под разнопеременными колебательными нагрузками;

5) взрыв баллона, содержащего сжиженный газ при его чрезмерном нагреве от солнечных лучей или других источников тепла;

6) взрыв газогенераторной (ацетиленовой) установки при сильном внутреннем разогреве в процессе химической реакции;

7) разрыв трубопроводов внутренних систем снабжения производств с газом, или паром, или с горячей водой;

8) разрыв (взрыв) сосудов (работающих под высоким давлением (котлов, воздухохранилищ и пр.);

9) обрушение крыши или других конструкций под воздействием различных метеорологических факторов (ливневых дождей, обильных снегопадов, ураганного ветра и т. д.).

Из всего вышеизложенного следует, что наиболее эффективны и действенны мероприятия по предупреждению производственного травматизма, носящие организационный характер. Эти **мероприятия** включают в себя следующие действия:

1) строгий и постоянный контроль или надзор за правильной организацией труда, за соблюдением правил техники безопасности администрацией предприятия или цеха или специалиста по технике безопасности, а также со стороны мастера, бригадира;

2) немедленное отстранение от работы рабочего, нарушающего правила техники безопасности и находящегося в нетрезвом состоянии или под действием наркотического (токсического) отравления;

3) прекращение работы механизмов или оборудования, имеющих какую-либо неисправность, неполадки в функциональных режимах работы;

4) регулярный медицинский осмотр рабочих, выполняющих сложные работы, требующие большого внимания и сосредоточенности;

5) прохождение рабочими регулярного и периодического технического обучения с обязательным техническим минимумом знаний, включающим и основные сведения по технике безопасности;

б) обязательное проведение санитарно-технического инструктажа со всеми вновь поступающими на производство работниками, а также их ознакомления с правилами техники безопасности;

7) недопущение использования работника для дополнительных работ или не по основной специальности (профессии).

Профилактика производственного травматизма по техническим причинам заключается в следующем:

1) регулярной систематической проверке и испытании механизмов, оборудования, различных приспособлений;

2) периодической ревизии ответственных узлов станков, машин, оборудования;

3) периодических испытаниях сосудов и трубопроводов, работающих под высоким давлением;

4) систематической проверке работы различных реле или клапанов защиты в системе, работающего оборудования или сложной в техническом отношении установки.

Как свидетельствует специальная статистика по производственному травматизму последних лет, в России на многих старых предприятиях увеличился травматизм по техническим причинам из-за сильной изношенности станочного парка и технологического оборудования. Кроме того, сказываются на росте производственного травматизма организационного характера в последние годы допуски к работе лиц с похмельным синдромом или наркотическим (токсикологическим), причем последний может быть вызван усиленным табакокурением (как известно, никотин отрицательно влияет на функции головного мозга и центральной нервной системы, снижая внимание и реакции на возникающую опасность в процессе работы).

15. Как оказать первую медицинскую доврачебную помощь при кровотечении

Кровотечение обычно наблюдается при нарушении целостности стенок кровеносных сосудов в виде и стечения крови различной интенсивности. **Кровотечения бывают** : наружными, когда кровь истекает на поверхность тела, и внутренними, при которых кровь стекает во внутренние органы, полости и ткани. В зависимости от вида поврежденных кровеносных сосудов кровотечения различают несколько видов кровотечений. **Артериальное наружное** – быстрое и пульсирующее, цвет крови – ярко-красный, причем она «фонтанирует» из раны, сопровождается общей слабостью и сильной болью в поврежденной части тела. Первая доврачебная помощь при этом виде кровотечения состоит: 1) в пальцевом прижатии поверхностно расположенного артериального сосуда несколько выше кровотока раны;

2) наложении жгута на 3–5 см выше раны;

3) наложении давящей повязки на место кровотечения;

4) при ранах на конечностях – максимальном сгибании конечностей;

5) поднятии поврежденной конечности несколько выше грудной клетки.

Артериальное кровотечение из сосудов верхних и нижних конечностей стараются остановить в два приема – сначала прижимают артерию выше места повреждения к кости, чтобы ослабить поступление крови к месту ранения, а затем накладывают стандартные или изготовленные из разных вспомогательных средств: ремня, веревки, шнура, галстука и т. д.

Поверхностное венозное кровотечение имеет следующие признаки:

1) кровь спокойно вытекает из раны, а не бьет «фонтаном»;

2) кровь темно-красного или бордового цвета.

Доврачебную помощь при таком виде кровотечения необходимо оказать в срочном порядке. Заключается она во временной и эффективной остановке кровотечения с применением специального жгута или изготовленного из подручных средств. Этот вид кровотечения очень опасен для пострадавшего, потому что потеря даже незначительного количества крови нарушает работу сердца и дыхания. После оказания доврачебной помощи пострадавшего срочно доставляют в ближайшее лечебное учреждение в горизонтальном положении на щите или носилках. Во всех случаях поверхностных ранений верхних или нижних конечностей один из возможных способов остановки венозной кровотечения – придание конечности возвышенного положения. В случае повреждения руки ее надо поднять вверх, немного выше головы. При повреждении ноги под нее подкладывают небольшой валик, свернутый из какой-либо ткани. Для этой цели можно использовать также сумку, подушку, одеяло, рюкзак небольшой, связку веток или охапку сена, соломы. При этом нога должна быть немного выше грудной клетки, а пострадавшего в этой ситуации необходимо положить на спину на какой-либо щит или самодельные носилки, изготовленные из подручных средств.

В случае, когда повреждаются мельчайшие кровеносные сосуды, возникает **капиллярное кровотечение**. Для этого вида кровотечения характерно то, что из всей поверхности раны сочится кровь, по цвету средняя между венозной и артериальной. Обычно такое кровотечение останавливается произвольно в течение нескольких минут вследствие свертывания крови. В тех случаях, когда длительное время кровотечение не останавливается, применяют (при доврачебной помощи) давящую повязку, при этом на поврежденный кровоточащий участок накладывают стерильную салфетку, которую затем прижимают к травмированной поверхности повязкой. При повреждении конечностей и открытии капиллярного кровотечения после наложения повязки им необходимо придать возвышенное положение.

Самыми опасными для здоровья человека являются **внутренние кровотечения**, при которых кровь не выходит за пределы кожного покрова из поврежденных кровеносных сосудов – артерии, вены или капилляра. Такой вид кровотечения обычно бывает в полость живота или грудную полость. Очень опасны внутренние кровотечения в полость черепной коробки, при которых образуются обширные гематомы, нарушающие деятельность мозга и внутренних органов. Не опасно только незначительное внутреннее капиллярное кровотечение, вызывающее образование синяков под кожей. К большой потере крови и тяжелым последствиям с угрозой для жизни человека приводят **глубокое артериальное** или **венозное кровотечения**. При **внутренних кровотечениях** наблюдаются следующие явления: посинение кожи (образование синяка в области повреждения), падение артериального давления, кашель с кровавыми выделениями, рвота и тошнота, частое дыхание, учащенный слабый пульс, бледная или посеревшая кожа, прохладная или влажная на ощупь, чувство неутолимой жажды. **Доврачебная помощь** при внутреннем кровотечении заключается в обеспечении пострадавшему абсолютного покоя, непосредственном прижатии области кровотечения, с тем чтобы по возможности остановить его или уменьшить, прикладывании к области кровотечения холода (это облегчает боль и снимает припухлость). В случае использования льда его необходимо завернуть в марлю или чистое полотенце, ткань, а наилучшим вариантом будет помещение льда в целлофановый (или полиэтиленовый) пакет, прикладывать лед надо на 15 мин, затем после его таяния удаляется вода и вновь прикладывается лед к поврежденной поверхности. При наличии сильной боли и очень серьезной травме во избежание тяжелых осложнений необходимо срочно вызвать «скорую помощь».

16. Как оказать доврачебную помощь при закрытых повреждениях

Закрытые повреждения бывают следующих видов:

- 1) ушибы;
- 2) вывихи;
- 3) повреждения связок и сухожилий.

Закрытые повреждения (или травмы) обычно возникают при механическом сильном и кратковременном воздействии на мягкие ткани и внутренние органы без нарушения целостности наружных покровов. Ушибы, как правило, возникают при падении на твердую поверхность, имеющую какие-либо выступы закругленной формы, а также в случае удара тупым предметом (бутылкой, кулаком и пр.). Характер повреждения зависит от силы удара, размера и места повреждения. При ушибах наблюдаются припухлость тканей (отек), боль, усиливающаяся при движении, кровоподтеки, нарушение функций (например, ушибленной рукой трудно поднимать или передвигать вещи, а при сильном ушибе ноги невозможно бегать или быстро ходить). Доврачебная помощь при ушибах состоит в следующем:

- 1) приложении холода (льда, снега) на место ушиба;
- 2) накладывании на место ушиба тугой повязки;
- 3) обеспечении покоя поврежденной конечности;
- 4) доставке пострадавшего в медицинское учреждение (при травме может образоваться трещина в кости).

Особенно опасны сильные ушибы в области головы, грудной клетки и живота, сопровождающиеся также сильными болями и ухудшением общего состояния (при сильных ушибах головы может иметь место сотрясение мозга). Механическое воздействие не очень большой силы на мягкие ткани в виде продольного вытягивания может вызвать растяжение связок, мышц с одновременным повреждением кровеносных сосудов. Это происходит обычно при резких импульсивных движениях в суставе. Значительно превосходящие пределы обычной подвижности в нем. При растяжении наблюдаются боль при малейшем движении, ограничение подвижности, припухлость (отек), которая быстро увеличивается в размерах, незначительный кровоподтек, превращающийся потом в синяк. Порядок оказания доврачебной помощи при растяжениях:

- 1) прикладывание холода (льда, снега) на поврежденное место;
- 2) наложение тугой повязки;
- 2) обеспечение поврежденной конечности покоя и придания ей возвышенного положения;
- 3) отправка (транспортировка) пострадавшего в медицинское учреждение (травмпункт).

Разрыв связок или сухожилий происходит при быстром механическом воздействии на мягкие ткани с большой силой кратковременного характера (т. е. резко). Разрывы связок или сухожилий наиболее часто наблюдаются на руках (плечо, запястья) и ногах (колени, стопе). При разрыве связок или сухожилий проявляются резкая боль, невозможность сгибания или разгибания, поврежденной конечности (руки, ноги), поврежденный сустав быстро увеличивается в размере (опухает). Доврачебная помощь при разрывах связок или сухожилий оказывается в следующем порядке:

- 1) на поврежденное место накладывают холод (лед или снег);
- 2) накладывают туговую повязку и обеспечивают покой поврежденному месту;
- 3) пострадавшему дают обезболивающее средство (анальгин, пенталгин и т. д.);
- 4) поврежденной конечности придают возвышенное положение;
- 5) в срочном порядке доставляют пострадавшего в медучреждение (травмпункт).

Вывихи также относятся к закрытым повреждениям. При вывихах происходит смещение костей относительно друг друга в области сустава при сильном механическом воздействии на какую-либо конечность (руку, ногу). При вывихах наблюдаются заметное изменение формы

сустава, необычное положение пострадавшей конечности, изменение ее длины, сильная боль в суставе, невозможность движения в нем. Оказание доврачебной помощи при вывихах заключается в следующем:

- 1) обеспечении поврежденной конечности покоя;
- 2) наложении тугой повязки;
- 3) приеме обезболивающего средства (анальгина, пенталгина);
- 4) срочной доставке пострадавшего в медучреждение (травмпункт).

Недопустимо пытаться самостоятельно вправить смещенные кости на свое место. В ряде случаев при закрытых повреждениях происходит разрыв мышц из-за быстрого или резкого механического воздействия с большой силой на мягкие ткани в области конечностей (рук, ног). При разрыве мышц возникают следующие явления:

- 1) резкая боль;
- 2) западение (вмятина) в месте разрыва мышц на коже появляется, ниже которой заметно выпячивание;
- 3) большая припухлость;
- 4) изменение цвет кожи (она становится синеватой);
- 5) невозможность шевеления поврежденной конечностью (рукой, ногой).

Порядок оказания доврачебной помощи при разрыве мышц следующий:

- 1) на поврежденное место накладывается холод (лед, снег);
- 2) накладывается тугая повязка и обеспечивается покой поврежденному месту;
- 3) пострадавшим принимается обезболивающее средство (анальгин, пенталгин);
- 4) поврежденной конечности придается возвышенное положение;
- 5) пострадавшего срочно доставляют в медицинское учреждение (травматологический пункт).

Как показывает медицинская статистика, вышеописанные виды закрытых повреждений органов человека происходят наиболее часто на улице, в быту, во время активного отдыха на природе (и особенно при алкогольном опьянении).

17. Как оказать первую доврачебную помощь при переломах

При наличии гололеда на улицах часто происходят такие травмы, как переломы открытого или закрытого характера. Переломы представляют собой нарушения целостности кости в результате механического воздействия при падении с опорой на конечность большей части тела (на руку или ногу с подворачиванием их при падении). **При переломах** наблюдаются резкая боль, усиливающаяся при любом движении и нагрузке на конечность, нарушение ее функций, изменение ее положения и формы, появление отека и кровоподтека, укорочение и патологическая подвижность кости (появляется подвижность в необычном месте). При открытом переломе область его сообщается с внешней средой и имеется рана в зоне перелома. Такой вид перелома опасен для здоровья и жизни человека из-за большой потери крови, возможности развития травматического шока и возможного инфицирования. Доврачебная помощь при открытых переломах заключается в следующих действиях:

- 1) остановке кровотечения и обработке краев раны антисептиком (йодом, перекисью водорода и т. д.);
- 2) наложении стерильной повязки на рану в области перелома;
- 3) приеме обезболивающих средств (анальгина, Пенталгина);
- 4) проведении иммобилизации (обездвижении) конечности в том положении, в котором

она оказалась в момент повреждения;

5) срочной транспортировке пострадавшего в медицинское учреждение (травматологический пункт).

При открытых переломах транспортировка пострадавшего в травматологический пункт производится только на носилках в положении лежа на спине. При закрытом переломе рана в зоне перелома отсутствует. **Закрытые переломы** имеют следующие характерные внешние признаки: сильную острую боль, нарушение прямолинейности и появление «ступеньки» в месте перелома, ненормальную подвижность частей конечности, хруст отломков, припухлость в месте перелома.

Оказывая доврачебную помощь при переломах, ни в коем случае нельзя пытаться совместить отломки кости, устранить искривление конечности при закрытом переломе или вправить вышедшую наружу кость при открытом переломе. Пострадавшего срочно доставляют в травматологический пункт. При оказании доврачебной помощи в случаях разных видов переломов, а также повреждении суставов главное действие заключается в надежной и своевременной иммобилизации части тела. Этим достигается неподвижность поврежденной части тела, что способствует уменьшению боли и предупреждает усиление травматического шока. Кроме того, устраняется также опасность повторного повреждения при транспортировке и снижается возможность осложнений от инфекционного воздействия. Для выполнения временной иммобилизации обычно используют стандартные шины, а в случае их отсутствия применяют различные подручные материалы (дощечки, фанеру, твердый картон и т. д.). В особых случаях, когда отсутствуют стандартные шины и нет подходящих подсобных материалов, допускается транспортная иммобилизация путем прибинтовывания поврежденной конечности к здоровой части тела: нижней конечности к здоровой ноге, а руки – к туловищу. При транспортной иммобилизации соблюдают следующие основные правила:

1) при применении стандартной шины она обязательно должна захватывать два сустава – выше и ниже перелома, а иногда три – в случаях перелома бедра или плеча;

2) при выполнении иммобилизации конечности необходимо по возможности придать ей естественное положение, а если это невозможно, то такое положение, при котором конечность меньше всего травмируется;

3) при любых переломах вправление отломков нельзя производить, при необходимости накладывают стерильную повязку и конечность фиксируют в том положении, в каком она находилась в момент повреждения;

4) при закрытых переломах нельзя снимать одежду с пострадавшего, а в случае необходимости ее следует разрезать лезвием или ножницами в области травмы;

5) нельзя накладывать жесткую шину прямо на тело, необходимо подложить под нее мягкую прокладку (вату или чистое полотенце);

6) во время перекладывания больного с носилок поврежденную конечность должен поддерживать второй помощник.

Несоблюдение вышеперечисленных правил может привести к осложнениям, например недостаточная иммобилизация закрытого перелома может превратить его в открытый и тем самым утяжелить травму. Нельзя привязывать шину слишком туго, потому что это может нарушить кровообращение и вызвать сильную боль. Необходимо ослабить повязку, если: пальцы пострадавшего отекли и посинели или ими невозможно пошевелить; участок тела под шиной онемел, и в нем чувствуется покалывание, в то же время под шиной не прощупывается пульс; ногти не приобретают нормальный цвет через 2 с после нажатия.

В ряде случаев при травмировании тазового пояса происходят переломы костей таза. При тяжелых травмах такого рода бывают множественные переломы костей таза, сопровождаемые

большой потерей крови, повреждением мочевого пузыря и т. д. Доврачебная помощь при переломе костей таза заключается в следующем:

- 1) пострадавшего укладывают на спину, на твердый щит (доски или фанеру);
- 2) под колени помещают скатанное одеяло или пальто, так, чтобы нижние конечности были согнуты в коленях или разведены в стороны;
- 3) пострадавшему дают обезболивающее средство (анальгин, пенталгин);
- 4) срочно доставляют пострадавшего в травмпункт.

18. Как оказать первую доврачебную помощь при ранах

Раны представляют собой повреждения тканей организма человека вследствие механического воздействия с нарушением целостности кожи и слизистых оболочек, а в ряде случаев и более глубоко лежащих тканей, включая мышцы и подкожную клетчатку. Раны бывают самого разнообразного вида и происхождения: резаные, колотые, огнестрельные, рубленые, от укусов животных, ушибленные, размозженные, рваные и т. д. Резаные и колотые раны обычно имеют малую зону повреждения с ровными краями. У таких ран стенки сохраняют жизнеспособность, имеют сильное кровотечение, при этом они менее других ран подвергаются последующему инфицированию. К этому виду ран относятся колотые проникающие раны, представляющие большую опасность из-за повреждения внутренних органов и заноса в них инфекции с развитием заражения крови и воспаления брюшины (особенно раны, имеющие значительную глубину). **Огнестрельные раны** образуются в организме человека при пулевом или осколочном ранении. Такие **раны** бывают сквозными с наличием входного и выходного отверстия; слепыми – пуля или осколок застряли в тканях; касательными – повреждение кожи и мягких тканей пулей или осколком происходит по касательной, без застревания. Рубленые раны характеризуются размозжением мягких тканей, сопровождаются ушибом и имеют неодинаковую глубину. Рваные, размозженные и ушибленные раны в большинстве случаев имеют сложную форму с неровными краями и омертвленными тканями на значительном протяжении и сопровождаются большой кровопотерей (кровотечением). В таких ранах возможно развитие инфекции с тяжелыми осложнениями для организма. Рваные раны образуются в результате грубого механического воздействия, при котором повреждаются мышцы, сосуды и сухожилия, отслаиваются лоскуты кожи. Такие раны подвергаются сильному загрязнению и соответственно инфекционному поражению. Раны от укусов животных всегда инфицированы слюной и являются наиболее опасными из-за возможного наличия в слюне вируса бешенства. Все раны, кроме полученных во время хирургических операций, считаются первично инфицированными. Микробы в рану попадают вместе с ранищим предметом, землей, кусками одежды, из воздуха и при прикосновении к ране руками, при этом они могут вызвать ее нагноение с развитием рожистого воспаления или гангрены, возможного столбняка. Поэтому при оказании доврачебной помощи необходимо быстро наложить на рану асептическую повязку с целью предупреждения дальнейшего поступления в рану микробов. Перед наложением асептической повязки необходимо края раны обработать йодом или бриллиантовой зеленью или перекисью водорода промокательными движениями от раны к периферии. Если рана загрязнена, следует промыть ее дезинфицирующим раствором перекиси водорода или слабым розовым раствором марганцовки, только после выполнения этих действий накладывается асептическая повязка. В тех случаях, когда в результате ранения открылось артериальное кровотечение, необходимо осуществить его остановку (прекращение). Для этого накладывается жгут выше раны (если она находится на какой-либо конечности). После обработки раны дезинфицирующим раствором на нее

накладывают стерильный тампон-повязку или чистую ткань и плотно прижимают к ране. Затем накладывают давящую повязку и сверху забинтовывают бинтом. В случае просачивания крови дополнительно накладывают салфетки и также забинтовываются сверху бинтом (поверх первой повязки-салфетки и бинта). После выполнения этих действий конечность с обработанной раной сразу приподнимают по возможности выше уровня сердца. При оказании доврачебной помощи в случаях с обширными ранениями нельзя промывать рану любой жидкостью, содержащей спирт, из-за возможности усиления травматического шока и омертвления краев ран с последующим возникновением и развитием тяжелых осложнений. Процесс наложения повязок на раны называется перевязкой. Повязки обязательно должны состоять в случаях серьезных ранений из 2 слоев: внутреннего и наружного. Внутренний слой повязки должен быть стерильным, а наружный слой ее закрепляет и удерживает повязку на ране. В качестве перевязочного материала при доврачебной помощи может применять марлю, вату белую и серую, косынку, куски рубашки или чистой ткани. Стерилизацию подсобного материала проводят путем обработки его над пламенем костра или зажженного жгута из бумаги (газет, журнала) или над пламенем газовой плиты. При незначительных открытых ранах доврачебная помощь включает следующие действия:

- 1) промывание раны перекисью водорода или слабозеленым раствором марганцовки;
- 2) обработка йодом (спиртовым 5 %-ным раствором);
- 3) заклеивание обработанной раны бактерицидным пластырем или наложение на нее небольшой стерильной повязки.

При наложении повязок необходимо стремиться не вызывать у пострадавшего излишней боли. В случаях серьезных ранений пострадавшим (при доврачебной помощи) дают обезболивающее средство (анальгин, пенталгин) и постоянно следят за их общим состоянием, а также организуют доставку в травматологический пункт.

При ранениях живота доврачебная помощь заключается в следующем: на рану накладывается стерильная повязка и закрепляется полосками лейкопластыря; при обнажении внутренних органов их накрывают стерильными салфетками или чистой влажной тканью; пострадавшего срочно доставляют в травматологический пункт.

19. Как оказать первую доврачебную помощь при утоплении

Утопления происходят по разным причинам:

- 1) при заплывах на большое расстояние от берега с переоценкой своих возможностей и значительном утомлении мышц конечностей;
- 2) при сильном алкогольном опьянении (существует такое народное выражение: «пьяному море по колено»);
- 3) при сильном ударе головой (во время ныряния с высокого места в воду) о твердый предмет, находящийся под водой;
- 4) при авариях на водных транспортных средствах (лодках, катерах прогулочных, яхтах и т. д.);
- 5) при проваливании при движении по тонкому льду;
- 6) при внезапных обмороках при заплывах (обмороки возникают от перегрева во время длительного пребывания на солнце);
- 7) при нахождении в воде с температурой от +10 °С до +12 °С более 10 мин и т. д.

При утоплении происходит заполнение дыхательных путей жидкостью – водой или жидкими массами в виде ила, грязи. При утоплении после заполнения дыхательных путей жидкостью происходит нарушение поступления кислорода в организм человека, развивается

гипоксия, приводящая к смерти. Характер оказания первой доврачебной помощи пострадавшему при утоплении зависит от тяжести его состояния:

1) если сознание отсутствует, но имеются признаки дыхания и пульса, пострадавшему дают понюхать нашатырный спирт или слегка настаивают им виски, одновременно освобождают грудную клетку от стесняющей одежды;

2) для активизации дыхания необходимо интенсивно разводить руки пострадавшего из стороны в сторону, прижимать к грудной клетке, поднимать их вверх в режиме вдох-выдох;

3) при отсутствии дыхания и сердечной деятельности срочно осуществляют следующие действия: удаляют жидкость из дыхательных путей – с этой целью оказывающий помощь кладет пострадавшего животом на свое согнутое колено: при таком положении голова пострадавшего свешивается вниз и вода изливается из верхних дыхательных путей и желудка. Затем после удаления воды, рвотных масс, песка или ила из ротовой полости в быстром темпе делают искусственное дыхание, при этом пострадавший находится в положении лежа на спине с запрокинутой головой. Самыми эффективными методами искусственного дыхания считаются приемы дыхания «рот в рот» и «рот в нос», которые лучше проводить через марлю или другую тонкую ткань, при этом во время вдувания воздуха в рот нос пострадавшего зажимают, а при вдувании в нос его рот должен быть закрыт. Если язык запал, то немного выдвигают вперед нижнюю челюсть и надавливают на нее чуть ниже мочек уха. Вдувание воздуха проводят ритмично, 20–30 раз в минуту. При вдохе (вдувании) грудная клетка пострадавшего приподнимается и расправляется, выдох происходит сам по себе, грудная клетка спадает. Как правило, искусственное дыхание проводят в течение 10 мин. Если сердцебиение у пострадавшего отсутствует (нет пульса, зрачки расширены, мертвенная бледность), то наряду с искусственной вентиляцией легких делают массаж сердца. Пострадавшего при этом кладут на что-нибудь твердое и затем надавливают двумя руками на грудину со скоростью 50–70 раз в минуту. Грудина должна прогибаться примерно на 1,5–2 пальца взрослого человека (2,5–3,5 см). Появление пульса, порозовение кожи больного являются благоприятными признаками. Все пострадавшие от утопления и перенесшие остановку сердца или дыхания независимо от степени восстановления дыхания и сердечной деятельности должны после оказания первой доврачебной помощи срочно доставляться в медицинское учреждение для получения квалифицированной помощи и устранения возможных осложнений. В частности, при остановке сердца (кратковременной) обогащенная кислородом кровь больше не попадает в жизненно важные органы и возникает риск необратимого повреждения мозга, которое может наступить уже через 5–7 мин. Признаки остановки сердца у пострадавшего в результате утопления: потеря сознания, бледность, отсутствие пульса на сонных артериях, отсутствие дыхания, полное расслабление всех мышц, из-за чего в некоторых случаях в момент остановки сердца возможно непроизвольное мочеиспускание и выделение кала. Самый сложный вариант утопления – это наличие у пострадавшего травмы головы при прыжках в воду (нырянии на глубину). Как показывает медицинская статистика, травма головы может нанести организму человека гораздо больший вред, чем перелом, ушиб или сдавливание другой части тела, причем повреждения мозга часто связаны с травмами позвоночника, поэтому при извлечении из воды пострадавшего от утопления необходим тщательный осмотр головы и позвоночника. Также необходимо учесть возможные травмы головы и позвоночника при проведении операции по удалению воды (жидкости) из организма человека (при оказании первой доврачебной помощи пострадавшему от утопления). В случае повреждения спинного мозга и нервов в результате неудачного ныряния в воду могут наблюдаться следующие явления: потеря чувствительности или двигательной функции, паралич (эти факторы и приводят к утоплению).

20. Как оказать первую доврачебную помощь при солнечном, тепловом ударе

Длительное пребывание на открытых, незатененных местах, в солнечную погоду с непокрытой головой может привести к солнечному удару. Его признаки: головная боль, рвота, покраснение лица, головокружение, потемнение в глазах, вялость, в ряде случаев отмечается повышение температуры тела – сначала небольшое, а при дальнейшем перегревании может достичь 38–40 °С. В результате возникает обморочное состояние, а иногда даже судороги по типу эпилептических припадков. Наиболее тяжело переносят солнечный удар при длительном перегревании люди со слабым здоровьем или страдающие ожирением, а также дети, подростки и пожилые люди. В тяжелых случаях **солнечный удар** может вызвать осложнения в состоянии организма человека: учащение пульса, дыхания, понижение артериального давления, возбуждение, бред и галлюцинации, потерю сознания вплоть до коматозного состояния. Иногда, в особо тяжелых случаях, через несколько часов или суток после развития интенсивного солнечного удара возможен летальный исход. Но в большинстве случаев солнечный удар заканчивается относительно быстрым выздоровлением, особенно при оказании своевременной первой доврачебной помощи, которая заключается в переносе пострадавшего в тень или хорошо проветриваемое помещение, укладывании пострадавшего на какую-нибудь поверхность (в том числе на землю, предварительно подстелив одеяло, одежду, охапку сена, соломы или веток). При этом ему приподнимают голову, расстегивают или снимают стесняющую одежду) лицо и грудь опрыскивают холодной водой, дают пить чай (если нет чая, то воду или сок, газированный напиток, квас или другой напиток), к голове, а также на область крупных сосудов, находящихся под боковой поверхностью шеи, подмышки, на паховые области прикладывают холод, к носу подносят вату, смоченную нашатырным спиртом, или слегка натирают им виски. При остановке дыхания делают искусственное дыхание. Пострадавшего обертывают мокрой простыней с той целью, чтобы в ходе испарения воды снизилась температура тела пострадавшего.

Тепловой удар может случиться при нахождении человека в жаркую погоду с большой влажностью в тени или даже в закрытом помещении, при отсутствии принудительной вентиляции. Признаки теплового удара те же самые, что и при солнечном ударе, только отсутствует покраснение кожи от воздействия солнечных лучей. Первая доврачебная помощь при тепловом ударе аналогична помощи при солнечном ударе. При тепловом ударе у пострадавших возникает болезненное состояние из-за общего перегрева организма вследствие длительного воздействия высокой температуры окружающей среды. Возникновению теплового удара в жаркую погоду способствует неблагоприятная обстановка в крупных городах, в частности при явлениях смога, образующегося из смешения пыли и дыма (выхлопных газов автотранспорта) в жаркую и пасмурную погоду. Тепловой удар возникает из-за потери организмом большого количества жидкости в виде пота в процессе чрезмерного потоотделения при перегревании на фоне высокой температуры воздуха и большой влажности. Этот процесс (чрезмерное потоотделение) сопровождается сгущением крови и нарушением солевого баланса в организме. В ряде случаев это приводит к кислородному голоданию тканей, особенно головного мозга. Развитию теплового удара, как показывает медицинская статистика, способствует недостаточная терморегуляция, в частности у детей, пожилых людей и лиц с неустойчивой вегетативной нервной системой. Высокая влажность воздуха, при которой нарушается процесс потоотделения, значительно затрудняет терморегуляцию, является фактором, провоцирующим тепловой удар на фоне высокой температуры окружающей среды. Здоровые и закаленные люди обычно менее подвержены тепловым ударам благодаря тому, что

их организм обладает достаточной способностью к терморегуляции за счет потоотделения. Беспристрастная медицинская статистка свидетельствует, что тепловому и солнечному ударам чаще всего подвержены люди, имеющие вредные привычки, и, в частности, злоупотребляющие спиртными напитками. Первая доврачебная помощь при тепловых ударах аналогична помощи при солнечных ударах: применение разного рода охлаждающих средств – мокрой простыни или полотенца, пузыря со льдом или холодной водой или нашатырного спирта.

21. Как оказать первую доврачебную помощь при ожогах, обморожениях

Ожоги подразделяются на две большие группы: термические и химические. Термические ожоги определяются тяжестью поражения организма и различаются по степеням:

1) ожог I степени – это незначительное термическое воздействие на организм человека, проявляется в виде покраснения кожи и болезненности. Такие ожоги случаются при работе на кухне, во время разведения костров на природе, при нахождении длительное время на солнце и т. д. Первая доврачебная помощь при ожогах I степени заключается в смачивании обожженного места холодной водой, холодными молочными продуктами (молоком, сметаной и т. д.), слабым розовым раствором марганцовки, одеколоном, чистым 70°-ным спиртом;

2) ожог II степени сопровождается более тяжелым поражением кожи, чем при ожогах I степени – на обожженной поверхности появляются пузырьки, цвет кожи в области ожога темно-красный. Первая доврачебная помощь при ожогах II степени аналогична таковой при ожогах I степени, только после обработки слабым раствором марганцовки, 70°-ным спиртом или одеколоном накладывается сухая стерильная повязка;

3) ожоги III–IV степени вызывают тяжелые поражения кожи, а также возможно развитие шока или обморока. Обморок в таких случаях сопровождается потерей сознания. При этом пульс с трудом прощупывается, глаза закатываются, дыхание становится частым и поверхностным, иногда теряется чувствительность, человек резко бледнеет. Первая доврачебная помощь при ожогах III–IV степени заключается в следующем: с пострадавшего осторожно снимаются остатки одежды, приставшие к ожоговой поверхности. Куски одежды не отрываются, а осторожно обрезаются ножницами по границе ожога. После обработки области ожога слабым раствором марганцовки накладывается стерильная повязка. После оказания первой доврачебной помощи пострадавшего срочно доставляют в медицинское учреждение. Для профилактики шока пострадавшему дают обезболивающее средство (анальгин, пенталгин), обильное питье, обеспечивают полный покой. В ряде случаев бывают ожоги дыхательных путей от вдыхаемого раскаленного воздуха (при пожаре) или дыма, при этом возникают затрудненное дыхание, охриплость голоса, кашель. При таких термических ожогах пострадавшего срочно направляют в медучреждение независимо от тяжести ожога кожи. При оказании первой доврачебной помощи нельзя вскрывать пузырьки на обожженной коже, применять какие-либо примочки, мазевые повязки, делать промывания некипяченой водой. В случае наличия у пострадавшего обширных ожогов любой степени его необходимо обернуть простыней (чистой) и доставить в медицинское учреждение. В ряде крупных городов существуют специализированные ожоговые центры.

При химических ожогах происходит поражение различных участков тела (чаще всего рук или слизистых оболочек) сильнодействующими химическими веществами: крепкими кислотами, щелочами, фосфором, летучими маслами с химическими добавками, а также в результате длительного воздействия паров бензина или керосина. При ожогах известью или фосфором предварительно сухим путем удаляются остатки вещества с пораженного участка, а затем приступают к обмыванию водой (мыльной в том числе). При ожогах кислотами или

фосфором пораженный участок обмывают нейтрализующими растворами – мыльной водой или 2 %-ным раствором двууглекислой соды. Следует помнить о том, что при ожогах фосфором нельзя применять масляные повязки. При ожогах фосфором обычно делают примочки из 5 %-ного раствора марганцовки (калия марганцовокислого) или 5 %-ного раствора медного купороса. При ожогах щелочами пораженные участки промывают 2 %-ным раствором борной или лимонной кислоты. После промываний и обмываний на пораженный участок накладывают стерильную сухую повязку.

В холодное время года открытые участки тела нередко подвергаются обморожению. При оказании первой доврачебной помощи в случае обморожения часто пораженное место начинают растирать снегом, но этого делать не следует, потому что охлаждение усиливается, а острые и грязные льдинки могут поранить кожу и занести инфекцию. Некоторые молодые люди перед лыжной прогулкой или просто выходом на мороз смазывают лицо жиром или мазью. Но это не только не предупреждает обморожения, но и способствует его возникновению, поскольку ухудшается терморегуляция кожи. При обморожении рекомендуется пораженное место растереть мягкой тряпочкой, шарфом, чистой рукавицей, а лучше всего (эффективнее) растирать спиртом, одеколоном или водкой до тех пор, пока обмороженное место не покраснеет и не сделается теплым. После окончания растирания на обмороженный участок тела накладывается чистая повязка с толстым слоем ваты. В тех случаях, когда на обмороженном месте появились отек или пузыри, растирание делать нельзя. При любом виде обморожения пострадавшего обязательно помещают в помещение, желательно теплое, а затем дают чай, кофе, немного водки или вина. При оказании первой доврачебной помощи в случаях обморожения нельзя смазывать пораженный участок настойкой йода или каким-либо жиром – это затруднит последующее лечение.

22. Как оказать первую доврачебную помощь при отравлении

Отравление организма человека может быть вызвано употреблением в пищу грибов, сырых овощей (в том числе арбузов), содержащих значительные количества нитратов, пестицидов. По современным медицинским нормативам суточная доза нитратов не должна превышать 300–325 мг (для взрослого человека).

По данным исследований большое количество нитратов содержится в недозревшей растительной продукции. Медицинская статистика свидетельствует о том, что в России наметилась тревожная тенденция не только повышения содержания компонентов удобрений в пищевых продуктах, но и увеличения количества пестицидов. В отобранных пробах продуктов в различных регионах России повышенное содержание их отмечено в 18 % случаев – в капусте и картофеле обнаружено 26–34 препарата пестицидов, а в яблоках – 18–25. Суммарное систематическое поступление с пищевыми продуктами нитратов вместе с пестицидами (даже в допустимых для каждого из них уровня ПДК) может вызывать отравление организма. Отравление вызывается воздействием на организм человека чужеродных соединений – ксенобиотиков и продуктов их биотрансформации (метаболизма). В последние годы медицинская статистика фиксирует случаи пищевых отравлений от наличия в хлебе и хлебобулочных изделиях картофельной палочки и протей (гриба) в различных регионах России. К пищевым отравлениям относятся и случаи отравлений спиртными напитками (алкогольное отравление) и даже пивом с просроченным сроком хранения. Как отмечают специалисты, население недостаточно информировано средствами массовой информации о влиянии на организм различных ксенобиотиков, о способах уменьшения содержания и защиты организма от вредного влияния нитратов, пестицидов, солей тяжелых металлов, радионуклидов в пищевых

продуктах и в воде. В последние годы участились случаи отравления в результате бесконтрольного приема различных лекарственных средств. В ряде случаев более частое, чем предписано врачом, применение лекарства вызывает отравление. Тяжелые отравления (вплоть до летального исхода) происходят в случае приема лекарств одновременно с алкогольными напитками (особенно с водкой или спиртом) или в состоянии алкогольного опьянения, при этом алкоголь усиливает побочные вредные воздействия лекарства. Например, ядовитость снотворных, относящихся к барбитуратам, алкоголь повышает более чем в 50 раз. Также недопустимо одновременное употребление ацетилсалициловой кислоты (аспирина) и алкоголя (такой прием иногда применяют люди при простуде), ибо последний раздражает слизистую оболочку желудка и усиливает отрицательное действие лекарства вплоть до отравления. Особенно опасен для жизни человека прием антибиотиков в сочетании с алкоголем – при сверхчувствительности организма к антибиотикам даже ничтожная их доза может вызвать тяжелое отравление из-за усиления их действия алкоголем. В последние годы увеличилось число отравлений от неправильного применения некоторых лекарственных растений, в частности чистотела, морозника, сабельника и др. Случаи отравления отмечаются и при употреблении в пищу съедобных грибов, собранных в поле или в лесу. Как объясняют специалисты, из-за неблагоприятной экологической обстановки в грибах накапливаются различные вредные химические вещества (канцерогены), а также происходят мутагенные процессы. Отмечаются случаи отравления при случайном употреблении в пищу химикатов вместо поваренной соли, в частности кристаллического нитрита натрия, внешне похожего на соль тонкого помола. Как известно, нитрит натрия в незначительных количествах применяется при изготовлении колбасных изделий. Отравления происходят также через дыхательные пути при вдыхании различных токсических веществ, распыляемых из аэрозольных упаковок (например, дихлофоса, хлорофоса и т. д.) или различных распылителей типа краскопультов. Токсические вещества содержатся также в нитрокрасках и в других синтетических окрасочных составах. Первая доврачебная помощь при острых токсических отравлениях заключается в выполнении определенных действий. При отравлении токсическими веществами, принятыми внутрь, производят промывание желудка водой (комнатной температуры) в объеме 5–10 л в несколько приемов по 1–2 л с вызыванием рвоты. Эти действия выполняют только в том случае, когда пострадавший находится в сознании. В тех случаях, когда сознание отсутствует, промывать желудок нельзя – вода может попасть в дыхательные пути и привести к смертельному исходу от удушья. При таких последствиях отравления необходимо срочное восстановление сознания путем выполнения искусственного дыхания. После промывания желудка пострадавшему дают 2–3 таблетки активированного угля или полифепана – порошка, природного адсорбента растительного происхождения. При отравлениях алкоголем пострадавшему дают выпить 1–1,5 л воды с добавлением 2 ч. л. пищевой соды, вызывают рвоту, потом дают выпить стакан чая или кофе. При отравлении грибами пострадавшему вызывают скорую помощь или срочно доставляют в медучреждение, а перед этим промывают желудок раствором (слабым) марганцовокислого калия или содовым раствором, а кишечник очищают, используя слабительные средства – горькую соль или касторовое масло, делают клизму. При ингаляционном отравлении аэрозольными химическими веществами (дихлофосом, хлорофосом, карбофосом и т. д.) на пострадавшего одевают ватно-марлевую повязку, пропитанную нейтрализующим раствором, при отравлении парами щелочей – 6 %-ным раствором лимонной кислоты, другими ядами кислого характера – 2 %-ным раствором пищевой соды. При попадании токсических веществ в полые органы (прямую кишку, мочевого пузырь, влагалище) их промывают с помощью клизм, спринцеванием с добавлением в промывные воды активированного угля в виде взвеси.

Глава 3. Основы здорового образа жизни

23. Что такое здоровый образ жизни

Здоровый образ жизни человека – это прежде всего ведение такого образа жизни, которое обеспечивает сохранение и укрепление здоровья каждого индивидуума на протяжении долгих лет до глубокой старости. Главный показатель ведения человека здорового образа жизни – это прежде всего состояние его физического развития – от него зависят общее самочувствие, настроение, успехи или неудачи в личной жизни, учебе, работе. Ведение здорового образа жизни включает в себя следующие нормы поведения индивидуума:

- 1) следует систематически и сознательно заботиться о своем здоровье;
- 2) забота о здоровье должна проявляться грамотно, разумно, чтобы не нанести вреда излишним усердием (например, при закаливании или лечебном голодании и т. п.);
- 3) лень и здоровье, как показывает история человечества, совершенно несовместимы; необходимо заставлять себя ежедневно уделять внимание состоянию своего здоровья;
- 4) следует постоянно помнить о том, что здоровью могут повредить такие факторы риска, часто встречающиеся в жизни, как гиподинамия (малоподвижный образ жизни), злоупотребление алкоголем, наркотиками, табакокурением, неправильное питание (переедание или наоборот, частое употребление в пищу острой или жирной пищи и пр.); неумение отдыхать (сплошной, длительный и непрерывный отдых вреден для здоровья так же, как и непрерывная изнуряющая работа). Не меньший вред здоровью человека наносят также черты характера, воспитанные в процессе жизни, так называемые внутренние факторы риска, – склонность к всевозможным опасениям, страхам, постоянное недовольство, противоречия между желаниями, чувство неполноценности, ворчливость, злопамятность, злоба, зависть и т. д.

Существенную, а подчас определяющую помощь в ведении здорового образа жизни и соответственно в поддержании здоровья на должном уровне оказывают:

- 1) надежда на лучшее в сочетании с трудолюбием;
- 2) склонность к юмору и шутке;
- 3) умение быстро переключаться на постоянную для каждого индивидуума деятельность;
- 4) способность долго помнить хорошее и быстро забывать плохое;
- 5) по возможности регулярная физическая работа на свежем воздухе до достижения приятного утомления;
- 6) радость – лучший друг здоровья, необходимо научиться радоваться текущему дню, часу, минуте;
- 7) мудрость человека в его мыслях о жизни с ее радостями и надеждами в сочетании с целеустремленностью как главной опорой каждого индивидуума.

Необходимо постоянно помнить о том, что у человека только одно здоровье, а болезней, как известно, огромное количество, поэтому легче сохранить здоровье, чем бороться с многочисленными болезнями. Отсюда следует главный вывод – ведение здорового образа жизни помогает успешно бороться со многими болезнями или вообще избегать их. Другой вывод – несоблюдение норм здорового образа жизни, как правило, ведет к ослаблению сопротивляемости организма человека различным болезням, в частности ослаблению иммунитета (защитных функций организма). Здоровый образ жизни складывается при реализации активных действий каждого члена общества по двум направлениям:

- 1) по формированию и улучшению своего здоровья, начиная с соблюдения гигиенических

правил, закаливания, физической культуры и кончая правильным, сбалансированным по энергетическим затратам питанием и т. д.;

2) по исключению действия факторов, способствующих разрушению здоровья, в частности таких вредных привычек, как курение, употребление спиртных напитков (или алкоголизм), наркомания, токсикомания. Одной из важных составляющих здорового образа жизни является личная гигиена. Само понятие «личная гигиена» очень широко и подразумевает выполнение многих гигиенических правил, требований и норм, направленных на сохранение здоровья каждого индивидуума, работоспособности, активного долголетия, профилактику инфекционных и неинфекционных заболеваний. **Личная гигиена** включает в себя:

- 1) уход за кожей;
- 2) уход за волосами, уход за зубами;
- 3) гигиену одежды и обуви.

Личная гигиена в свою очередь имеет большое значение для социальной гигиены, т. е. гигиены общества в целом. Поддержанию личной гигиены на должном уровне в последние годы уделяется большое внимание со стороны СМИ (в частности, происходит реклама и пропаганда применения средств личной гигиены). Кроме того, выпускаются газеты, журналы, в которых ведется пропаганда здорового образа жизни, в частности специальный (ежемесячный) вестник «ЗОЖ» («Здоровый образ жизни»). В условиях рыночных реформ соблюдение гражданами России норм здорового образа жизни приобретает особую значимость – лечение многих болезней стоит очень дорого. Ведение здорового образа жизни включает поддержание не только физического здоровья, но и психоэмоционального, которое оказывает существенное влияние на физическое. Общеизвестно, что психические заболевания (особенно хронические) ведут к различным нарушениям физического здоровья.

24. В чем выражена связь образа жизни с профилактикой заболевания

По определению Всемирной организации здравоохранения общее состояние здоровья человека определяется уровнем физического, психического и социального благополучия. Как показали результаты многочисленных исследований, здоровье населения, страны зависит от образа жизни на 50 %, наследственности человека – на 20 %, от влияния окружающей среды – на 20 % и состояния здравоохранения – на 10 %.

Таким образом, сохранение здоровья на должном уровне во многом зависит от самого человека, от характера и образа жизни. Многовековой опыт показывает, что образ жизни замедляет или приближает приход старости, при этом несомненен такой факт, как ход биологических часов, определенный природой. Причем резервы здоровья зависят от самого человека в первую очередь и во вторую – от уровня развития конкретного человеческого сообщества (страны, государства). Частые, тяжелые и длительные болезни ускоряют ход биологических часов. Беспристрастная медицинская статистика показывает, что больной человек может быть немолод уже в 30 лет, а здоровый – молодым и в 50–60 лет. Многие заболевания, в том числе и возникающие под влиянием психических расстройств, от которых преждевременно старятся и умирают, – не случайность, а следствие незнания, невнимания к своему здоровью и просто элементарного невежества. Многие болезни человек приобретает по причине невежества, отсутствия необходимых знаний, иногда самых простых, а также наплевательского отношения к своему здоровью. Большинство болезней, как отмечают исследователи-медики, есть прямое следствие искаженного образа жизни, в частности по причине проступков против совести, чести, достоинства, просто подлости, жизни во лжи, активного участия в несправедливых делах. Еще древние врачи отмечали, что болезни возникают

чаще всего у меланхоличных, унылых людей, а наиболее часто у злых, завистливых, вспыльчивых и желчных. Аналогичные исследования свидетельствуют о том, что разного рода заболевания поражают людей активных, склонных брать на себя большую ответственность, много и напряженно работающих, отличающихся повышенным чувством ответственности, долга, высокой требовательностью к себе, болезненно реагирующих на оценку (особенно негативную) себя окружающими, имеющих определенную ущемленность чувства собственного достоинства. Неоспорим тот факт, что нормальный образ жизни является основным гарантом здоровья и долголетия в том случае, если человек его соблюдает. Образ жизни вообще формируется из совокупности привычек, фиксированных годами жизни. Как правило, в образе жизни каждого индивидуума заложены традиции семьи, народа в целом. И совсем не случайно жители Кавказа, Гималаев, Японии отличаются своим долголетием и высоким уровнем продолжительности жизни мужчин и женщин. Исследования образа жизни долгожителей показали, что для него характерно оптимальное разнообразие физических и психических нагрузок, полноценный отдых, закаливание организма, отказ от вредных привычек (курение, злоупотребление спиртными напитками, наркотиками и др.). Многолетние исследования медиков, проведенные в Закарпатье и Молдавии, показали, что из каждых 10 человек, ежедневно употреблявших виноградное вино, у пятерых отмечались хронические гепатиты, а у двоих – цирроз печени. При этом было установлено (в группах исследуемых людей, не имевших вредных привычек), что естественными омолаживающими средствами организма человека являются закаливание и периодическое голодание (хотя бы суточное). Кроме того, в ходе исследования образа жизни долгожителей было выявлено, что в их рационе питания преобладают кислое молоко, сыр (в основном брынза или сулугуни – сыр без соли), вегетарианская пища (овощи и фрукты, зелень, которые содержат антиоксиданты – витамины А, С, Е, Р, замедляющие процесс старения генетического аппарата). Интересной особенностью в рационе питания долгожителей является преобладание травяного чая (настроенного на местных травах – чабреце, мяте, душице, тархуне и пр.). Как правило, осознанно спланированный образ жизни помогает в профилактике многих заболеваний, начиная от банального ОРЗ и заканчивая онкологическими. Медицинская статистика, в частности, свидетельствует, что курильщики чаще страдают онкологическими заболеваниями, чем некурящие. В ходе исследований установлено, что при выкуривании полутора пачек сигарет в день легкие курильщика получают в течение года дозу ионизирующей радиации, эквивалентную 300 рентгеновским обследованиям грудной клетки! В дыме сигарет обнаружены радиоактивные: полоний-210, стронций-90, радий-226, свинец-210 и калий-40, которые вызывают на определенной стадии рак легких.

25. Какое влияние оказывает закаливание организма на здоровье человека

Человек – существо теплокровное, имеет совершенную систему терморегуляции. С ее помощью температура тела здорового человека в любое время года удерживается в пределах 36–37 °С. Такая температура держится в подмышечной впадине, ротовой полости, прямой кишке. На коже лица она равна 20–22 °С, на руках и ногах – 25 °С, на коже живота – 34 °С. Температура внутренних органов также различна в зависимости от интенсивности обмена веществ, т. е. химических реакций в организме в целом и в каждом органе в отдельности. Определенная температура (тепловая энергия) необходима для обеспечения этих реакций с целью поддержания жизнедеятельности организма. Любые колебания температуры в организме регистрируют рецепторы. В коже человека находится примерно 250 000 рецепторов холода и около 30 000 тепла. Уловив изменения при воздействии внешней среды, различных источников

тепла, рецепторы сигнализируют об этом вегетативным нервным центрам, которые обеспечивают восстановление нормальной температуры тела без участия сознания. Из рецепторов сигналы поступают в гипоталамус головного мозга, который вместе с центрами коры головного мозга заставляет человека изменить свое поведение: пойти в более прохладное или теплое место, сменить одежду и т. д. Сохранить температуру тела более или менее на одном уровне можно только в том случае, если воспроизводство тепла в организме и его потери (во внешнюю среду) уравновешены. Саморегуляция достигается химической (путем интенсификации обмена веществ) и физической (регулирование отдачи тепла) терморегуляцией. Тепло образуется в результате постоянно протекающих экзотерических реакций в мышцах, печени, почках. Потери же тепла зависят от местоположения органа. Кожа и мышцы отдают тепла больше и охлаждаются быстрее, чем внутренние органы. Находясь на холоде, человек прибегает к теплой одежде, следовательно, от холода человек может себя успешно защитить. Закаливание организма позволяет значительно сдвинуть пределы воспринимаемой внешней температуры. Чтобы система терморегуляции в любых условиях внешней среды обеспечивала необходимый уровень теплового режима внутренней среды организма, ее следует тренировать, подготавливать к активной деятельности в неблагоприятной обстановке. Раньше под закаливанием понимали прежде всего или даже исключительно привыкание организма к холоду. В настоящее время это понятие истолковывают более широко – закаливание означает укрепление сопротивляемости организма к любым факторам внешней среды (прежде всего неблагоприятным), вызывающим состояние стресса, т. е. напряжение. Такими факторами являются низкая и высокая температуры, чрезмерно пониженная или повышенная влажность воздуха, резкие изменения атмосферного давления, недостаток кислорода во вдыхаемом воздухе и др. Но в нашей повседневной жизни наиболее важным остается закаливание к чрезмерному охлаждению, а иногда к перегреванию. Неоднократное охлаждение тела повышает стойкость к холоду и позволяет в дальнейшем сохранять тепловое равновесие организма даже тогда, когда человек сильно замерз. Как показали исследования медиков, закаливание является надежным средством против таких простудных заболеваний, как ангина, ОРЗ, воспаление легких, плеврит и другие, а также против очень серьезных осложнений после указанных заболеваний. Основное правило закаливания – постепенность как снижения температуры воды или воздуха, так и увеличения длительности процедур. Способы закаливания многообразны, они не ограничиваются приемом солнечных, воздушных и контрастных водных процедур. Закаливанию способствуют сон и выполнение утренней гимнастики при открытом окне или форточке или на свежем воздухе; прогулки при любой погоде; занятия плаванием и зимними видами спорта; хождение босиком; другие меры, воспитывающие постепенное привыкание к холоду. Хорошее средство закаливания представляют собой прохладные ножные ванны с постепенным снижением температуры воды. При такой процедуре в ответ на сужение сосудов ног рефлекторно расширяются сосуды головного мозга и улучшается его кровоснабжение, снимается усталость, проходит, как правило, головная боль. Как показали многолетняя практика и медицинские исследования, лучше всего начинать закаливание в детском возрасте, когда система терморегуляции и иммунологические защитные механизмы только развиваются. Кроме того, приобретенные в детстве привычки остаются на всю жизнь. Эффект закаливания недолговечен: он длится только во время закаливания и недолго (1–1,5 месяца). К внешним факторам организм приспосабливается быстро только в том случае, если с их влиянием соприкасаться приходится постоянно. В противном случае сложившиеся в результате закаливания условные рефлексы гаснут, и, оказавшись неожиданно на холоде или в жаре, организм может быть выведен из равновесия. Поэтому закаливание должно быть постоянным и последовательным, им следует

заниматься ежедневно. Исследования показали, что универсального метода закаливания ко всем неблагоприятным факторам внешней среды нет.

26. Какое влияние оказывает двигательная активность на здоровье человека

В современном мире преобладает малоподвижный образ жизни среди большинства людей, обусловленный развитием бытовой техники (разнообразных домашних машин, применяемых в быту), а на различных предприятиях – автоматизацией и механизацией производственных процессов, компьютеризацией, широким использованием общественного и личного транспорта для передвижения. Следствием малоподвижного образа жизни является снижение двигательной активности, т. е. **гипокинезия**. В этих условиях уменьшается нагрузка на мускулатуру практически всего организма. Гипокинезия в школьном возрасте связана с нерациональным распорядком дня ребенка, перегрузкой его домашними заданиями, вследствие чего остается мало времени для прогулок. Явление гипокинезии характерно и для студенческой среды. В ряде случаев гипокинезия вызвана болезнью и необходимостью соблюдать постельный режим. Если профессиональный труд и домашнее хозяйство не дают возможности нормально нагружать мышцы, то это следует делать во время отдыха. Широко применяется термин «гиподинамия», объединяющий недостаток усилий и движения (последнее и есть гипокинезия). Технический прогресс, с одной стороны, значительно облегчает жизнь, с другой – наносит немалый вред, способствуя возникновению «мышечного голода» и неуклонно снижая сопротивляемость организма вредным влияниям окружающей среды. С возрастом это положение усугубляется и гиподинамия не всегда медленно, но всегда верно разрушает человеческий организм. Исследования, проведенные учеными многих стран, четко установили тесную связь между недостаточной двигательной активностью и распространением сердечно-сосудистых заболеваний. Было выявлено, что среди людей старше 40 лет гипертоническая болезнь и атеросклероз в 2 раза чаще наблюдаются у многих индивидуумов с малоподвижным образом жизни. По статическим данным физической недогрузкой страдает более 80 % работающего населения. Эффективными средствами с этим негативным явлением современной эпохи являются систематические занятия любыми видами физических упражнений, предпочтительно на воздухе, не требующих никаких специальных условий и приспособлений, – бегом и ходьбой. Исследованиями установлено, что при ходьбе включаются в работу более 50 мышц. Причем регулярная ходьба тренирует сердечно-сосудистую и дыхательную системы, одновременно благоприятно воздействует на нервную систему, усиливает обмен веществ в организме и препятствует развитию ожирения. Кроме того, ходьба постепенно возрастающей продолжительности способствует улучшению кровоснабжения сердца. Исследования, проведенные Московским институтом кардиологии, показали, что ишемическая болезнь сердца может постепенно отступить под влиянием такой обычной физической нагрузки, как ходьба. Она доступна всем здоровым и больным (с нетяжелыми заболеваниями), вне зависимости от их возраста и в любой сезон года, при этом является также и лечебным средством при очень многих заболеваниях. При ходьбе легко дозировать нагрузку за счет продолжительности и скорости передвижения, а также за счет амплитуды сопутствующих ей движений. Оздоровительный эффект ходьбы как способа усиления двигательной активности будет максимальным в сочетании с правильным режимом дыхания. Движения ног при ходьбе подобно механизму насоса улучшают кровообращение не только нижних конечностей, но и во всем организме. Недостаток движения и связанная с ней недостаточность мышечной деятельности оказывают резко отрицательное влияние на организм.

Даже больным не дают лежать длительное время без движения в кровати из-за опасности гипокинезии и гиподинамии. Недостаток двигательной активности отрицательно сказывается прежде всего на компенсаторной способности сердечно-сосудистой и нервной системах. Недостаток двигательной активности отмечается и у работающих стоя в течение всего рабочего дня. При длительном стоянии, например у станка в одной позе, ухудшается кровообращение в ногах, проявляющееся в виде отеков, расширения вен; далее развивается плоскостопие (особенно у женщин с большим весом). При постоянном режиме работы стоя и в одной позе у людей мышцы и связки со временем теряют упругость, уменьшается подвижность в суставах. Долгое стояние за станком (или торговым прилавком) часто ведет также к неправильному положению таза и к нарушению процесса пищеварения. Работать сидя значительно легче, чем стоя. Увеличивается площадь опоры, нет статической нагрузки на мышцы ног, облегчается работа сердечно-сосудистой системы. Однако и длительная работа сидя имеет свои отрицательные стороны также из-за ограниченной двигательной активности, проявляющейся в виде гиподинамии и гипокинезии определенного уровня (но не абсолютных!). При работе сидя также нарушаются кровообращение (в частности, в нижних конечностях – ноги «немеют»), пищеварение (возникают хронические запоры, колиты и т. д.), обменные процессы во всем организме (развивается ожирение, переходящее в серьезную проблему, с отрицательным влиянием на весь организм).

Хорошим средством борьбы с гиподинамией и гипокинезией являются комплекс физических упражнений или физкультура.

27. Как влияют на организм вредные привычки

В медицинской практике пристрастие к спиртным напиткам, табакокурение, наркоманию, токсикоманию относят к **вредным привычкам**. Пристрастие к спиртным напиткам постепенно переходит в пьянство и заканчивается болезненным состоянием – алкоголизмом. В зарубежных странах образ россиянина всегда ассоциировался с русской водкой. Пьянство и алкоголизм были широко распространены еще в царской России, тогда же отмечались эти явления в школьной и студенческой среде. В СССР с этими явлениями постоянно велась борьба на всех уровнях с введением ограничения на продажу спиртных напитков (в частности, в конце 1920-х гг. и начале 1990-х гг. в СССР были введены талоны на водку и табачные изделия). Эти мероприятия производились на правительственном уровне, а обосновывались они заботой о народном здоровье, о здоровом подрастающем поколении. В результате народные массы нашей страны стали искать другие «стимулирующие» жизнедеятельность средства – наркотические и токсические вещества. В конечном итоге стало увеличиваться потребление различных наркотиков. В ряде районов СССР, а затем и России стали тайным образом выращивать мак, коноплю (обычно среди посевов других сельскохозяйственных культур), одновременно выращивать в личных приусадебных и садовых хозяйствах табак, из которого делали махорку, затем сворачивали из газет папиросы-самокрутки («козьи ножки»). Токсикоманы использовали для достижения состояния эйфории различные химические вещества, в частности ацетон, нитрокраски, клеи и т. д. С началом реформ в 1990-х гг. продажа спиртных напитков и табачных изделий в России значительно возросла, но было введено ограничение по возрасту (детям до 18 лет). Пагубное воздействие на организм человека (особенно подрастающего поколения) вышеупомянутых вредных привычек общеизвестно. Современная клиническая и экспериментальная медицина полагает, что человек является интегральным продуктом наследственности (филогенеза) и окружающей среды (онтогенеза). Это означает, что многие вредные привычки передаются «по наследству» от родителей к детям (у пьющих и курящих

родителей дети перенимают их образ жизни и поведения). Медицинская статистика России последних лет фиксирует значительный рост:

- 1) тяжелых заболеваний, таких как сердечно-сосудистых, онкологических;
- 2) смертности;
- 3) травматизма среди граждан, имеющих вредные привычки.

А конечный результат – снижение средней продолжительности жизни (особенно у мужчин – до 58 лет). Эта же статистика отмечает, что более 50 % случаев смертей россиян обусловлены последствиями вредных привычек, причем алкоголизм, как причина (основная) смерти, занимает третье место после сердечно-сосудистых и онкологических. Среди хронических заболеваний, развивающихся у алкоголиков (по медицинским статистическим данным) особое место занимают нервные и психические. Губительное действие алкоголя на центральную нервную систему проявляется психическими расстройствами разного характера и разной степени. По той же статистике фиксируется рост онкологических заболеваний (рак верхних дыхательных путей, легких) среди курящих россиян. Специальные исследования ученых медиков выявили такой факт – табачный дым, подобно этиловому спирту, обладает ярко выраженной эмбриотоксичностью. Выявлена четкая зависимость между количеством выкуриваемых женщинами сигарет и дефицитом массы, длины тела родившихся младенцев, уменьшением размеров печени и легких (у младенцев). Кроме того, у новорожденных часто встречаются нарушения физического и психического развития, увеличивается заболеваемость и послеродовая смертность. Курение сигарет или папирос в сочетании с пьянством во время беременности более вредно для потомства, чем каждая из этих вредных привычек в отдельности. В настоящее время медики относят табакокурение к одной из наиболее распространенных форм токсикомании. Она характеризуется регулярным потреблением табачных изделий в связи с возникшим влечением к курению. Токсичность табачных изделий обусловлена наличием в них никотина, окиси углерода, сажи, бензопирена, синильной кислоты, фенола, аммиака, набора радиоактивных веществ (стронция-90, радия-226, полония-210, калия-40 и др.). В настоящее время табакокурение стало одним из существенных факторов возникновения злокачественных опухолей, развития ИБС (стенокардия, инфаркт миокарда), аллергических состояний и заболеваний других физиологических систем (дыхательной, пищеварительной). Медкомиссии российских военкоматов из 100 призывников признают годными к несению военной службы только 10. Остальные бракуются по состоянию здоровья (неудовлетворительному) в результате воздействия вредных привычек.

28. Как влияет алкоголь на организм человека

Влияние алкоголя на организм человека изучено весьма основательно и с давних пор. Еще в XIX в. известный немецкий поэт Гете писал в одной из своих статей: «Вино губит телесное здоровье людей, губит умственные способности, губит благосостояние семей и, что всего ужаснее, губит души людей и их потомков». В начале XX в. американский писатель *Д. Лондон* писал: «Алкоголь – это порождение варварства – мертвой хваткой держит человечество со времен седой старины и собирает с него чудовищную дань, пожирая молодость, подрывая силы, подавляя энергию, губя лучший цвет рода людского». Еще в начале XX в. в борьбе со школьным алкоголизмом, за здоровое подрастающее поколение в царской России на первый план выдвигалась профилактика – через просвещение семьи, учителей, школьников и юношей. Алкогольные напитки употребляют в основном из-за наркотического воздействия этанола (этилового спирта – C_2H_5OH). Его небольшие дозы действуют как бы ободряюще, вызывая кратковременное повышение настроения, а большие ослабляют самоконтроль и способствуют

расслаблению. Большая часть выпитого алкоголя всасывается в кровь из желудка, меньшая – из кишечника. Скорость всасывания алкоголя зависит от его концентрации в напитке. Особенно быстро алкоголь всасывается в кровь, если пьют натошак и без закуски. Пища замедляет всасывание и уменьшает содержание алкоголя в крови почти вдвое. Сильная утомляемость, травмы мозга, психические заболевания, отравления, инфекции уменьшают сопротивление организма алкоголю, а загрязненный воздух, высокая температура, ее резкая смена и другое ускоряют наступление опьянения. Всосавшийся алкоголь перерабатывается в основном в печени, в меньшей степени в крови. Только от 6 до 10 % алкоголя выделяется в неизменном виде через почки, потовые железы и легкие. Скорость окисления алкоголя – около 100 г в 1 час на 1 кг массы тела. При такой скорости на полную переработку организмом одной бутылки водки требуется примерно сутки (это в лучшем случае, при достаточной закуске). С помощью ферментов, содержащихся в организме человека, алкоголь превращается в ацетальдегид, затем в уксусную и пировиноградную кислоты, конечными продуктами его окисления являются углекислый газ и вода. После однократного употребления в крови алкоголь содержится недолго, а в мозге, печени, сердце и других органах – значительно дольше. Как средство от холода алкоголь непригоден, ибо, несмотря на кажущееся чувство тепла, организм его теплеет через расширяющиеся под воздействием спиртного кровеносные сосуды кожи, и охлаждение тела, напротив, ускоряется. В практике судебных медиков-экспертов часты случаи смерти людей, погибших в состоянии алкогольного опьянения от переохлаждения, причем замерзают не только зимой, но и весной и осенью, когда температура воздуха выше 0 °С. Спиртные напитки с любым содержанием алкоголя не могут быть и лекарством, – ни бактерий, ни вирусов они не уничтожают. Самолечение спиртными напитками может повлечь за собой весьма печальные последствия, вплоть до смертельного исхода от запущенной серьезной болезни, от которой человек хочет вылечиться. Алкоголь усиливает аппетит (в случае приема его небольшими дозами), но не способствует перевариванию пищи, под его воздействием больше выделяется желудочного сока, но в нем мало ферментов, причем замедляется действие основного фермента – пепсина, переваривающего белки. Кроме того, он мешает проникновению в кровь очень нужного витамина – фолиевой кислоты, от которого зависит обновление клеток организма. Медики считают алкоголь наркотическим ядом, действующим на центральную нервную систему. В результате этого воздействия тормозные процессы в коре головного мозга ослабевают, у человека резко снижается контроль за поведением. Человек может стать беспричинно смешливым или, наоборот, слезливым, развязным, агрессивным. Влияние алкоголя на центральную нервную систему, регулирующую все функции организма, проявляются довольно ярко, речь становится несвязной, взгляд блуждающим, движения малокоординированными, походка неуверенной. Человек в состоянии алкогольного опьянения способен на любые поступки, в том числе и преступления, часто подвержен травматизму в быту, на улице или на производстве. При длительном потреблении алкоголя серьезно поражается печень до возникновения гепатита или цирроза, возникают воспалительные изменения в желудке в форме гастрита, которые потом могут перейти в язву желудка, понижается содержание витаминов (развивается авитаминоз) и минеральных солей в организме, что в свою очередь способствует возникновению пеллагры и других болезней. У лиц, пристрастных к алкоголю, заболевания сердечно-сосудистой системы возникают в 2 раза чаще, органов пищеварения – в 18 раз, органов дыхания – в 4 раза, чем у непьющих. Алкоголь также крайне отрицательно влияет на половую функцию мужчин, снижая потенцию вплоть до возникновения полной импотенции. Как показывает медицинская статистика, алкоголь снижает активность иммунной системы, в результате этого алкоголики чаще и тяжелее болеют, многие болезни приобретают хроническую форму.

29. Как влияет на организм наркомания и токсикомания?

Наркомании (от греч. *narke* – «оцепенение», «онемение»; *mania* – «сумасшествие», «безумие») – бывают нескольких видов:

- 1) опийная;
- 2) гашишная;
- 3) кокаиновая;
- 4) вызванная употреблением различных синтетических наркотиков.

Как известно, опий – высохший на воздухе млечный сок снотворного мака. Этот продукт, как и само растение, известен человечеству более 6 тыс. лет. О его снотворных свойствах упоминается в шумерских таблицах, датируемых IV в. до н. э. В настоящее время опий используют в качестве сырья для получения обезболивающих препаратов: морфина, пантопона, героина, а также противокашлевого – кодеина. К опию и вышеуказанным алкалоидам при немедицинском использовании может развиваться болезненное влечение, называемое опийной наркоманией, морфинизмом, героинизмом, кодеинизмом. Эта группа наркоманий распространена и весьма опасна. Болезненное пристрастие к препаратам опия формируется сравнительно быстро. У начинающих наркоманов, принявших какой-либо препарат в большой дозе, наблюдаются симптомы острого отравления: сознание отсутствует, исчезает тонус скелетной мускулатуры, расстраивается дыхание; характерны резкое сужение зрачков (миоз) и бледность кожных покровов, падение артериального давления. Затем на фоне глубокой комы и нарастающей недостаточности дыхания падает сердечно-сосудистая деятельность, расширяются зрачки и наступает смерть от остановки дыхания. При острой интоксикации организма морфином нарушается структура головного мозга: развивается дистрофия нервных клеток и их волокон, увеличиваются в размерах клетки внутренней оболочки сосудов (эндотелиальных клеток), появляются мелкие кровоизменения, может наступить инсульт (паралич).

Гашишная наркомания развивается при систематическом использовании смолы, получаемой из индийской и других видов конопли. Действующие вещества гашиша (около 30 каннабиоидов) отличаются высокой токсичностью. Они понижают образование ряда важных физиологически активных веществ в мозге, нарушают их соотношение, что приводит к тяжелому расстройству в деятельности центральной и вегетативной нервной системы. Это особенно резко проявляется при острой интоксикации организма гашишем. Ведущим проявлением со стороны центральной нервной системы при его передозировке является острый психоз, нарушается сознание, появляются страх, тревога, возникает агрессивность, развиваются галлюцинации, сопровождаемые бредом преследования, неизбежности гибели. Психические нарушения сочетаются со многими, нередко тяжелыми изменениями со стороны ряда органов и физиологических систем, в том числе сердечно-сосудистой, желудочно-кишечного тракта.

Кокаинизм развивается в связи с немедицинским использованием местного анестезирующего средства кокаина, получаемого из листьев южноамериканского кустарника. Кокаин – высокотоксичный алкалоид. Введение его даже в небольших дозах (особенно лицам с индивидуальной высокой чувствительностью к нему) приводит к острой интоксикации, особенно опасны сигареты с кокаиновым составом («крэк»). Интоксикация проявляется возбуждением, учащением сердечного ритма, нарушениями дыхания и обмена веществ. С увеличением дозы кокаина возбуждение быстро сменяется состоянием оглушения с понижением психического тонуса. Вследствие спазма сосудов мозга возникают головокружение, шум в ушах, головная боль, тошнота, возможен обморок.

Токсикации (от греч. *toxikon* – «ядовитый»; *mania* – «сумасшествие», «безумие») – болезни, возникшие от злоупотребления веществами, которые вызывают кратковременное чувство благоприятного и обеспеченного психического состояния. Они характеризуются отравлением нервной системы человека. Токсикоманию вызывают самые разнообразные вещества и комплексные составы преимущественно растительного происхождения, которые обладают болеутоляющим, опьяняющим и эйфорическим действием. **Эйфория** – хорошее самочувствие при плохих внешних обстоятельствах – является поводом неудержимого влечения к злоупотреблению тем или иным веществом, которое вырабатывает пристрастие к нему. В настоящее время термин «токсикомания» обозначает злоупотребление лекарственными препаратами – болеутоляющими, успокаивающими, снотворными, возбуждающими, психотропными, транквилизаторами, нейролептиками, антидепрессантами, а также алкоголем (включая самогон и различные суррогатные спиртные напитки) табаком и другими веществами и комплексными составами. В медицинском отношении наркотические средства и вещества, вызывающие токсикоманию весьма близки по влиянию на организм человека, потому что и те и другие являются причиной токсического поражения психических и нервных функций мозга с последующим заболеванием эндокринной системы и внутренних органов. При всех видах токсикоманий поражаются мозг человека, центральная нервная система, затем легкие, сердечно-сосудистая, эндокринная системы; печень, почки и т. д.

30. Каковы последствия употребления наркотиков для здоровья человека

Последствия употребления наркотиков всех видов для здоровья человека весьма тяжелые. Вид употребляемого наркотика влияет только на степень тяжести поражения организма человека, а также на длительность воздействия после его применения. Последствия выражаются: серьезными изменениями в психической деятельности человека по причине глубоких нарушений структуры головного мозга. При этом типичным является жировое перерождение (жировая дистрофия) нервных клеток и эндотелия сосудов. Большинство таких клеток отмирает. При длительном злоупотреблении героином атрофия головного мозга и мозжечка принимает угрожающие размеры. Увеличиваются желудочки мозга, разрастается соединительная ткань в мягкой мозговой оболочке. Для наркоманов характерны также общее истощение (кахексия), раннее поседение и облысение; выглядят они старше своих лет; лица одутловатые, с множеством морщин; преждевременно разрушаются зубы. Кожа постоянно шелушится, обычно бледная с желтоватым оттенком; расстраивается координация движений, нарушается походка. Последствия опийной наркомании проявляются в виде расстройства функционирования внутренних органов, особенно сердца и легких. На фоне общего истощения у большинства наркоманов развивается острое воспаление печени (гепатит) с последующей жировой дистрофией и циррозом. В процессе постоянного употребления наркотиков понижается, а затем исчезает половое влечение, а также менструации. На фоне значительной кахексии (исхудания) легко возникают сопутствующие болезни, в том числе и инфекционные, причем они обычно протекают тяжело и трудно поддаются лечению; в итоге продолжительность жизни резко сокращается. Разрушительные последствия гашишной наркомании сказываются рано. Спустя 5–6 лет злоупотребления гашишем наркоманы становятся рассеянными и забывчивыми, падает сообразительность, развивается мышечная слабость, нарушается координация движений; поражаются сосуды в головном мозге, сетчатке глаза и зрительных нервов, во многих случаях происходит дистрофия сердечной мышцы, неспецифическое воспаление печени, приводящее к ее циррозу; нарушается функционирование почек; развивается слабоумие. Абстинентный синдром у наркоманов, принимающих гашиш,

протекает тяжело. Начальные слабость и вялость на вторые сутки после приема гашиша сменяются беспокойством, двигательным возбуждением, мышцы напряжены, возможны подергивания отдельных мышц, появляется дрожание рук и ног, расширяются зрачки, учащается дыхание и сердцебиение, повышается артериальное давление. Затем на третьи – пятые сутки после принятия дозы гашиша развивается абстинентный психоз, причем все это время отмечается резкое стремление к употреблению гашиша. Наркоманы становятся назойливыми, прибегают к различным поступкам, стремятся любой ценой приобрести наркотик, идут на преступления. Наркоманы, употребляющие кокаин, быстро деградируют, они становятся черствыми, мелочными, эгоистичными, подозрительными, крайне раздражительными, неряшливыми. Их интересы сосредоточены на добывании наркотика. Со временем развивается слабоумие, сопровождающееся глубокой потерей памяти и прогрессирующей деморализацией. Абстиненция возникает тем быстрее, чем интенсивнее проводилась наркотизация кокаином. Уже в течение ближайших суток после последней инъекции наркотика появляются сильная слабость, головная боль, неприятные ощущения в различных частях тела, иногда обмороки. Настроение обычно подавленное, но могут наступить возбуждение, беспокойство, тревога, бессонница; зарождаются мысли о самоубийстве; на фоне сосудистых нарушений могут появиться приступы сердцебиения, одышка; повышается чувствительность к звуковым раздражителям, нарушается походка, движения становятся неуклюжими. Такое состояние может продолжаться в течение двух-трех недель. У людей, принимающих кокаин, возможны затяжные психозы, напоминающие алкогольные. **Состояние абстиненции** – сильное стремление к повторным приемам наркотиков. Вновь введенный наркотик устраняет мучительные, тяжелые, иногда непереносимые физические страдания. Такую особенность действия наркотиков на организм называют психической и физической зависимостью. При остром отравлении, возникшем вследствие передозировки или повышенной чувствительности организма от обычной дозы, все наркотики по внешним признакам (симптомам) делят на возбуждающие и угнетающие. Лечение всех видов наркоманий как болезней является комплексным и осуществляется в наркологических диспансерах. Самым трудным является лечение абстиненций. Медицинская статистка фиксирует в последние годы значительный рост числа наркоманов в России, причем в основном среди молодежи. Как считают специалисты, генофонд страны находится под серьезной угрозой.

Глава 4. Брак и семья

31. Что такое культура взаимоотношения полов

Надлежащий уровень культуры взаимоотношения полов в обществе предполагает в первую очередь правильное взаимоотношение полов, базирующееся на половом воспитании. А половое воспитание является неотъемлемой частью нравственного воспитания. Половое воспитание включает в себя такие моменты, как воспитание половой принадлежности, половой роли и правильного полового поведения. Главной целью полового воспитания является воспитание в каждом члене общества целостной личности, осознающей социальные и нравственные нормы, свои психологические и физиологические особенности. Половое воспитание имеет еще такую цель, как необходимость установления оптимальной отношений с людьми своего и противоположного пола. Получаемые подрастающим поколением в процессе полового воспитания в соответствии с возрастом правильные сведения о проявлениях мужского и женского пола должны способствовать просвещению в вопросах, касающихся вопросов пола.

Еще одной важной целью полового воспитания является предупреждение интимных отношений в раннем возрасте. Как показывает российская медицинская статистика, в последние годы происходит постоянный рост случаев беременности у девочек 12–16 лет. При этом происходило значительное ухудшение их здоровья после родов или преждевременных выкидышей. Это ухудшение здоровья проявлялось во многих случаях в виде соматических и нервно-психических расстройств. Как известно, даже в Государственной Думе поднимался вопрос о снижении брачного возраста для девочек до 14 лет. Это говорит о серьезности проблемы надлежащего полового воспитания среди подрастающего поколения. Половое воспитание играет ведущую роль в сексуальном определении личности, реальном направлении мужской и женской принадлежности, в формировании морально-нравственной позиции. К большому сожалению, многие средства массовой информации, включая телевидение, своей повседневной деятельностью не способствуют развитию культуры взаимоотношения полов, провоцируют развитие половой распущенности в молодежной среде, вседозволенности в интимных отношениях. Статистика органов МВД Российской Федерации свидетельствует, в частности, о росте числа случаев изнасилований, сексуальных домогательств в последние годы. Поэтому в настоящее время очень остро стоит вопрос о правильном половом воспитании, пропаганде культуры взаимоотношения полов, нравственном воспитании подрастающего поколения (в целом). Все перечисленное необходимо для установления максимального взаимопонимания между представителями противоположных полов при подготовке к вступлению в брак. Нормальные взаимоотношения между супругами в созданной семье невозможны без умения общаться с лицами противоположного пола, без умения находить взаимопонимание в любых ситуациях. Часто говорят о психологической загадке полов: мужчине недоступна женская логика и наоборот, а именно логика чувств, эмоций. Женщины более, чем мужчины, склонны к доверительному общению, менее сдержанны и более эмоциональны. У женщин, как правило, на первом месте во взаимоотношениях с мужчинами находятся этика, психологическая привлекательность мужчин (в первую очередь отсутствие грубости). У любого человека в подсознании таится какой-то неясный идеальный образ представителя другого пола. В большинстве случаев это «смесь» из мамы (папы), сестер (братьев), других родственников, первых учителей, артистов театра и кино, фотомоделей и т. д. Влюбляясь, находят в представителе другого пола черты, свойственные этому образу, созданному фантазией. Однако в дальнейшем может выясниться, что объект влюбленности вовсе не соответствует идеальному образу, и промелькнув как молния, влечение проходит. Но в ряде случаев неясный идеальный образ может совпасть, совместиться с объектом влюбленности, и тогда рождается более серьезное и продолжительное влечение, которое может протекать и без бурной влюбленности. Опорой брака в современности считают сексуальную любовь, глубокое влечение к конкретному представителю противоположного пола. Часто забывают о том, что влюбленность и любовь во многом явления разные. Влюбляются в большинстве случаев не в человека как личность, а в какие-то характерные для него внешние признаки: глаза, улыбку, тембр голоса, манеру говорить, осанку, даже в стиль одежды. Чтобы влюбиться, не обязательно знать человека основательно. Мужчинам свойственны размах и изменчивость чувств, сдержанность в эмоциях, для них характерно абстрактное, теоретическое мышление, на которое чувства воздействуют мало. Кроме того, они редко поддаются влиянию настроения и маловажных факторов при принятии решения. Мышление женщин более конкретно, образно и эмоционально (более зависимо от чувств). Но в большинстве случаев женский образ мышления позволяет лучше ориентироваться в отношениях с детьми, родственниками, друзьями и знакомыми. Женщины, как правило, превосходят мужчин в тонкости, сложности чувств и в богатстве их оттенков. Если в биологическом сексуальном

инстинкте влечение к другому полу по существу деперсонализировано, то в любви оно направлено всегда на конкретную индивидуальность, т. е. половой инстинкт приобретает уже нравственно-эстетический характер. При этом нравственные принципы каждого индивидуума играют весьма существенную роль в общей культуре взаимоотношения полов. Отсюда следует также важность нравственно-эстетического воспитания подрастающего поколения как залога формирования будущих нормальных брачных отношений в семье. Многие специалисты рассматривают культуру взаимоотношений полов как соблюдение нравственных, этических и правовых норм отношений между представителями одного пола и противоположных.

32. Что такое семейное законодательство Российской Федерации? В чем заключаются личные права и обязанности супругов

В настоящее время в Российской Федерации действует Семейный кодекс который регулирует многие стороны семейных отношений. По этому Кодексу в России официально признан гражданский брак, т. е. зарегистрированный в органах записи актов гражданского состояния (ЗАГСы). В законодательстве РФ условия заключения брака предусмотрены статьей. В этой статье установлены два обязательных условия заключения брака между мужчиной и женщиной:

1) достижение обоими брачного возраста – 18 лет. Предельный возраст вступления в брак семейным законодательством не установлен, а также нет ограничений для регистрации брака при значительной разнице в возрасте;

2) взаимное согласие лиц, вступающих в брак. Если соблюдены предусмотренные законодательством условия для заключения брака и нет для этого никаких препятствий, а брак заключен с целью создания семьи, такой брак не может быть признан недействительным.

Статья 10 семейного законодательства РФ устанавливает не только условия для заключения брака, но и препятствия. В частности, не допускается заключение брака в следующих случаях:

- 1) между родственниками по прямой восходящей и нисходящей линии;
- 2) между лицами, из которых хотя бы одно уже состоит в другом браке;
- 3) между полнородными (два общих родителя) и неполнородными (один общий родитель) братьями и сестрами;
- 4) между усыновленными и усыновителями;

5) между лицами, из которых хотя бы одно признано судом недееспособным в случае душевной болезни или слабоумия. Статья 14 семейного кодекса РФ устанавливает заключение брака по истечении месячного срока после подачи заявления в орган ЗАГСа. Однако при наличии уважительных причин, таких как срочный призыв жениха в армию, длительная командировка в отдаленную местность этот срок может быть сокращен. Статья 150 семейного кодекса устанавливает, что орган ЗАГСа, принявший заявление о вступлении в брак, обязан удостовериться в том, что лица, заключающие брачный союз, взаимно осведомлены о состоянии здоровья и семейном положении (например, невеста разведена, а жених – вдовец или тоже состоит в разводе), а также разъяснить им их права и обязанности как будущих супругов и родителей и предупредить об ответственности за сокрытие препятствий к вступлению в брак. Семейное законодательство РФ устанавливает, что признание брака недействительным может быть установлено только в судебном порядке. В этом случае поводом для такого заключения может служить иск одного из супругов, органа опеки, прокурора или заинтересованных третьих лиц. Признание брака недействительным судебным органом влечет за собой автоматическое аннулирование взаимных прав и обязанностей супругов, возникших с момента его заключения.

Семейное законодательство определяет личные права и обязанности супругов, в частности положение об обязанности супругов материально поддерживать друг друга, проявлять заботу о здоровье. В случае отказа в такой поддержке нуждающийся в материальной помощи нетрудоспособный супруг или супруга, а также жена в период беременности и в течение 1 года после рождения ребенка имеют право по суду получать содержание в виде алиментов от другого супруга, если последний в состоянии его предоставить. Семейное законодательство сохраняет это право и после расторжения брака, а также определяет право взыскания алиментов в пользу одного из разведенных супругов и в том случае, когда он (она) достиг пенсионного возраста не позднее 5 лет с момента расторжения брака, при том условии, что супруги состояли в брачных отношениях длительное время. По указанному законодательству расторжение брака производится в ряде случаев в судебном порядке, причем муж не вправе без согласия жены возбуждать дело о расторжении брака во время беременности жены и в течение 1 года после рождения ребенка. При вынесении решения о расторжении брака суд принимает меры к защите интересов несовершеннолетних детей и нетрудоспособного супруга (супруги). В тех случаях, когда у супругов нет несовершеннолетних детей и если есть взаимное согласие (отсутствуют претензии), то расторжение брака производится в органах ЗАГСов. Для признания брака прекращенным после вынесения судом решения о разводе требуется регистрация развода в ЗАГСе хотя бы одним из супругов. Супружеские права и обязанности прекращаются с момента подписи о разводе в книге актов гражданского состояния.

33. Какова роль семьи в современном обществе? Каковы функции семьи? Каково влияние семейных отношений на здоровье человека

Личные и имущественные отношения супругов, детей и других членов семьи регулирует семейное законодательство Российской Федерации – Семейный кодекс. Семья имеет важное значение в жизни всего общества как одна из важнейших его ячеек. От семьи зависит обеспечение непрерывной смены поколений и воспроизводство самого населения. Только семья (конечно, если она благополучна) может создать атмосферу близости, общности и взаимной заботы, без которой невозможно нравственное развитие человека. Семья является также ячейкой организации быта и важной потребительской единицей в государственной системе. Основу семьи составляет брачный союз между мужчиной и женщиной, функционирование которого происходит в рамках действующего семейного законодательства. Она не сводится только к отношениям между ними, даже юридически оформленным, а предполагает отношения между мужем и женой, родителями и детьми, что придает ей характер важнейшего социального института. Это определяется прежде всего тем, что семья обязана своим возникновением и развитием общественным потребностям, нормам и санкциям, предписывающим супругам заботиться о своих детях. Вместе с тем семья рассматривается как основанная на браке или кровном родстве малая социальная группа, члены которой связаны общностью быта, взаимной моральной ответственностью и взаимопомощью. Совокупность функций, которые выполняет современная семья, можно свести к следующим: репродуктивной, воспитательной, хозяйственно-экономической, рекреативной (взаимопомощь, поддержание здоровья, организация досуга и отдыха), коммуникативной и регулятивной (включая первичный социальный контроль и реализацию власти и авторитета в семье). Выделяют так называемую авторитарную структуру и в связи с этим авторитарные семьи, которые характеризуются жестким подчинением жены – мужу, а детей – родителям. Демократические семьи основаны на распределении ролей в соответствии не с традициями, а с личностными качествами и способностями супругов, на равном участии каждого из них в принятии решений,

добровольном распределении в воспитании детей, на сознании, а не на принуждении. Важную роль в современных семейно-брачных отношениях играют правовые отношения, регламентирующие закрепленные в юридических нормах взаимные права и обязанности супругов, родителей и детей по отношению друг к другу. К специфическим обстоятельствам, в которых формируется, живет и функционирует семья, относятся место жительства (регион, вид поселения), социально-классовая и национальная принадлежность, материальное положение, уровень образования, культуры ее членов, традиции, которых они придерживаются, ценности, на которые они ориентируются в своих жизненных планах и устремлениях, наконец, так называемая стартовая позиция, т. е. та нравственная и экономическая база, на которой держится новая семья и от которой во многом зависит ее способность к консолидации, сплочению и интеграции. Все вышеперечисленное очень важно в современных условиях проведения рыночных реформ. По последним данным статистики в 1995–2004 гг. произошел рост числа разводов, а также семей без детей и с одним ребенком. Причинами такого положения социологи и демографы считают наличие одного безработного супруга в семье, недостаточный уровень доходов в целом, на всю семью, жилищные проблемы, особенно в молодых, новых семьях, отсутствие благоприятной перспективы в социально-экономической ситуации на ближайшие годы, мизерный размер детских пособий и т. д.

По мнению многих специалистов (медиков, демографов, социологов), брак является одним из факторов, оказывающих влияние на продолжительность жизни. В частности, Р. Коллинз считает, что, если человек состоит в удачном браке, не осложненном ссорами, раздорами, он может к своей предполагаемой продолжительности жизни прибавить еще 5 лет, если нет, то из каждых 10 лет, прожитых одиноко, следует вычесть 1 год. Удачный, стабильный брак оказывает благотворное влияние в основном по той причине, что семья обеспечивает регулярный, умеренный и здоровый образ жизни.

Глава 5. Классификация основных форм деятельности человека

34. Каковы виды и формы деятельности

Трудовая деятельность индивидуума и всего общества в целом подразделяется на два основных вида: физическую и умственную. Всякая деятельность предполагает определенный социально-психологический процесс, обуславливающий механизм любой формы деятельности: производственно-экономической, политической, научной, художественно-культурной. Общеизвестно, что человеческая деятельность всегда предметна. Причем предметность – один из важнейших признаков деятельности.

В ходе развития общества в целом в историческом плане непрерывно расширяется сфера, усиливается их сложность (научно-техническая) предметов, вовлекаемых в человеческую деятельность. Одновременно с участием в деятельности развиваются и человеческие потребности. Как следствие, деятельность усложняется, обуславливая собой дальнейшее развитие и совершенствование психических функций. Деятельность человека – это всегда разрешение проблем, которые ставит перед ним жизнь, причем проблема может быть определена как разрыв между требующейся человеку ситуацией и его реальной жизненной ситуацией. Участие человека в трудовой деятельности может выливаться в освоение природных или социальных объектов или же сводиться к систематизации фактов действительности для обнаружения различных видов связей между ними. Развитие общества связано с усложнением, дифференциацией и интеграцией совместной деятельности. По этому признаку деятельность

различают как практическую (предметно-чувственную) и духовную (познавательную, оценочную, нормативную). Эти две формы различаются также по природе своего продукта. В практической деятельности ее продуктом являются изменения в материальном мире; духовная деятельность дает идеальный по своей природе продукт – идеи и образы. Противоположение этих двух форм деятельности не устраняет их единства и взаимопроникновения. Практика и прежде всего материальное производство выступает как основная, ведущая форма деятельности, на основе которой вырастают и развиваются все другие виды деятельности. В частности, современная компьютеризация и развитие телекоммуникационных систем были бы просто невозможны без научно-технического развития материального производства. Развитие общества на данном историческом этапе связано с усложнением, дифференциацией и интеграцией совместной деятельности (практической и духовной), т. е. в сущности производственная деятельность объединяет в себе материальное и духовное производство в виде таких институциональных форм, как экономика, технология и наука. Духовная деятельность адекватна умственной и включает такие институциональные формы, как политика, право, сфера обслуживания, культура, спорт, управление (на федеральном и местном уровнях). Из всего вышеизложенного следует, что деление деятельности на физическую и умственную во многом условно. Умственная деятельность вызывает значительную нагрузку на центральную нервную систему и характеризуется таким понятием, как «напряженность труда». Физическая деятельность сопровождается определенной нагрузкой на мышцы человека, его скелетную мускулатуру, а также на сердечно-сосудистую систему и другие физиологические системы. Современная эпоха характеризуется преобладанием объема умственной деятельности над объемом физической деятельности. Такое положение привело к возникновению болезненных состояний у людей умственного труда: ожирения, сутулости; болезней суставов, позвоночника, желудочно-кишечного тракта и т. д. В современном производстве выделяют 4 группы профессий: физического, механизированного, автоматизированного и умственного труда, причем доля последних двух постоянно растет, а первых уменьшается. Соответственно расширяется непроизводственная сфера деятельности или сфера обслуживания. Но для обеспечения высокой трудоспособности человека необходимо определенное сочетание умственной и физической деятельности. Для этой цели применяются различные тренажеры, занятия аэробикой, физкультурой, включая ходьбу и бег. Кроме того, на некоторых предприятиях созданы кабинеты или комнаты функциональной разгрузки. Все перечисленное очень важно для эмоционально-морального и физического благополучия человека, в частности для борьбы с такими явлениями (негативными для здоровья), как гипокинезия и гиподинамия. Гигиенисты и физиологи труда считают, что в любой деятельности человек может добиться наибольшей продуктивности только тогда, когда режим труда и отдыха по времени совпадает с биоритмами организма. Например, в Японии такие биоритмы для каждого работающего медик определяют по заказу отделов управления персоналом предприятий, выпускающих сложную технику. Исследованы также циркадные (от греч. *сiсca* – «около» и *dies* – «день») ритмы, которые оказывают влияние на показатели умственной трудоспособности, которые утром улучшаются, достигая наивысшего уровня к полудню, а потом постепенно ухудшаются.

35. Каковы энергетические затраты при различных формах деятельности

Как показали многочисленные исследования ученых, человек в процессе работы расходует определенную энергию, величина которой зависит от формы деятельности. Больше всего на расход энергии влияют на вид профессионального труда и удельный вес в нем ручного труда. По данным исследований установлено, что в 2 раза больше энергии расходует человек,

занимающийся физическим трудом, чем умственным. Ученые выделяют 2 вида энергетических затрат: нерегулируемые и регулируемые. Нерегулируемые, или не подчиненные воле энергетические затраты, связаны главным образом с основным обменом веществ, обеспечивающим деятельность всех органов. Условно за единицу основного обмена веществ среднестатистического человека принимают 1 ккал на 1 кг массы в час. Взрослый мужчина массой в 70 кг расходует на основной обмен веществ, примерно 1700 ккал, а женщина массой 55 кг – 1400 ккал. Энергетические затраты, расходуемые на основной обмен веществ, меняются в зависимости от состояния организма и условий внешней среды. При заболевании и стрессе основной обмен веществ активизируется, соответственно увеличиваются энергетические затраты. Второй, регулируемый волей человека расход энергии связан с процессом усвоения пищи, который увеличивает общий расход энергии на 10–15 % в сутки. При этом больше всего активизируют основной обмен веществ белки (30–40 %), меньше жиры (4–14 %) и еще меньше углеводы (4–7 %). Регулируемые энергетические затраты связаны с профессиональной работой, домашними делами, различными увлечениями, физической культурой и иной физической деятельностью, и их объемом человек может сознательно регулировать.

Чем больше у человека физическая нагрузка, тем больше энергетические затраты и тем больше он нуждается в пище. Достижения научно-технической революции позволили значительно сократить объем физического труда в последние годы не только в промышленном производстве и непроизводственной сфере, но и в домашнем хозяйстве. В ходе исследований было установлено, что энергетические затраты у здоровых женщин в возрасте от 18 до 59 лет зависят от интенсивности труда: работники преимущественно умственного труда в течение рабочего дня расходуют 2300–2600 ккал, работники, занятые легким физическим трудом, – 2650–2750 ккал, работники среднего по тяжести труда – 2750–2850 ккал, работники тяжелого физического труда – 2900–3200 ккал. У мужчин в возрасте от 18 до 59 лет энергетические затраты в течение рабочего дня составляют: при умственном труде 2600–2850 ккал, при легкой физической работе – 2850–3050 ккал, при работе средней тяжести – 2950–3250 ккал, при тяжелой физической работе – 3450–3750 ккал, а при особо тяжелой физической работе 3950–4350 ккал. Соответственно энергетическим затратам должно быть потребление пищи с калорийностью, покрывающей расходы организмом энергии в целом. Если калорийность пищи не покрывает расхода энергии организмом, то возникает отрицательный энергетический баланс. Источниками энергии служат все питательные вещества, а также тканевые белки. В настоящее время считают, что энергетический баланс – это недостаток энергии и белков. В результате могут возникнуть тяжелые заболевания – алиментарная дистрофия, маразм. Не менее опасен положительный энергетический баланс, когда человек получает с пищей энергии больше, чем он фактически ее расходует. Такое положение вызвано употреблением излишней или чрезмерно калорийной пищи и приводит к увеличению массы, ожирению, а также повышает риск других заболеваний – сердечно-сосудистой системы, в частности. Если принять 100 за показатель смертности людей с нормальной массой, то 10 % излишней массы тела (примерно 6–7 кг) увеличивают это число до 120, а 30 % (примерно 20 кг) – до 170. Самая низкая смертность среди тех, кто весит на 10 % ниже нормы. Отсюда следует вывод о том, что калорийность пищи необходимо сознательно регулировать. Считается нормальным, когда пополнение энергетических запасов организма и расход энергии в течение суток более или менее уравновешены. Об энергетическом балансе организма яснее всего говорит масса тела, которая сохраняется в пределах нормы лишь при энергетическом равновесии. Стабильное увеличение массы тела свидетельствует о нарушении энергетического баланса. Одним из средств поддержания энергетического баланса является чередование умственной и физической нагрузки на организм, в частности после напряженной умственной работы очень полезна

прогулка пешком в течение 1 ч (только подальше от задымленных улиц). В последние годы на упаковках пищевых продуктов стали указывать их калорийность в расчете на 100 г. Это помогает людям поддерживать на определенном уровне энергетический баланс в соответствии с затратами энергии в течение рабочего дня.

36. Как классифицируются условия трудовой деятельности

За последние десятилетие в хозяйственном комплексе страны произошли весьма существенные изменения, при этом появились новые виды трудовой деятельности. Это проявилось в значительных переменах как в производственной так и в непроизводственной сферах хозяйственного комплекса. В производственной сфере в указанный период времени происходили структурные сдвиги с одновременными изменениями условий трудовой деятельности. В частности, были сокращены или совсем закрыты производства, влиявшие на ухудшение общей экологической обстановки и имевшие, как правило, вредные условия для трудовой деятельности. Кроме того, рыночные реформы привели к сокращению или полному закрытию нерентабельных или убыточных производств. На перечисленные процессы в производственной сфере хозяйственного комплекса России также значительное влияние оказал существенный рост импорта – в виде завоза в страну электронной и бытовой техники, оборудования, одежды, обуви, ширпотреба, передовых технологий. Внедрение передовых технологий на действующих и вновь созданных совместных предприятиях позволило улучшить условия трудовой деятельности работающих. В частности, это выразилось во внедрении робототехники, средств автоматизации и механизации трудоемких процессов и технологических операций. В сельскохозяйственном секторе хозяйственного комплекса Российской Федерации также произошли большие структурные изменения за последние 15 лет (с 1990 по 2005 гг.). За эти годы наблюдался значительный рост фермерских хозяйств, причем с самыми разнообразными условиями трудовой деятельности. В данном случае условия трудовой деятельности фермеров характеризуются как весьма сложные и напряженные (особенно в регионах с неблагоприятными климатическими условиями). Одновременно с ростом фермерских хозяйств происходило формирование и развитие агрофирм. Успешное развитие агрофирм, как показывает практика, способствует улучшению условий трудовой деятельности работников этих хозяйств (благодаря применению передовой техники, средств механизации и автоматизации трудоемких процессов). Как свидетельствуют публикации в центральных средствах массовой информации, очень сложные и тяжелые условия трудовой деятельности в настоящее время сохраняются на тех предприятиях (фирмах, акционерных обществах, фабриках, заводах, комбинатах и т. д.), где слабо проводятся модернизация производства, замена устаревшего оборудования (станочного парка, вспомогательного оборудования), сохраняются затратные технологии. Как правило, положение таких предприятий осложняется еще и ростом тарифов на энергоресурсы. Вследствие неблагоприятного экономического положения упомянутых предприятий на них сохраняются весьма сложные, а в ряде случаев тяжелые условия трудовой деятельности, как в целом в масштабе предприятий, так по отдельным участкам, цехам, отделам. Это проявляется в наличии целого «набора» профессиональных вредностей, связанных с технологическими процессами в производствах, таких как шум (высокого уровня), пыль, вибрация, низкая и высокая температуры воздуха, высокая относительная влажность воздуха в помещениях, токсические и радиоактивные вещества, электромагнитные поля и излучения, ионизирующие излучения, электрические и магнитные поля. При этом производственные вредности могут явиться, в частности, результатом недостаточных в санитарно-гигиеническом отношении знаний технологии,

особенно с применением вновь синтезированных веществ, обладающих выраженными токсическими и аллергенными свойствами, и в определенной мере нарушения технологического режима и санитарно-технических нормативов.

Условия трудовой деятельности классифицируются как:

- 1) благоприятные;
- 2) с частичными осложнениями в виде небольшого объема производственных вредностей;
- 3) сложные – со средним объемом вредных по ряду показателей производств;
- 4) особо сложные – с абсолютным максимальным объемом производственных вредностей (химические, нефтеперерабатывающие, металлургические производства и т. д.).

37. Какие способы оценки тяжести и напряженности трудовой деятельности существуют

Как известно, трудовая деятельность, связанная с применением физического труда, преобладает на промышленных и сельскохозяйственных предприятиях, (особенно на тех, где мало применяются средства механизации и автоматизации производственных процессов), причем сельскохозяйственные производства выделяются значительными объемами физических трудозатрат. Промышленные предприятия в зависимости от профиля производства в ряде случаев имеют большие различия как в объемах применяемого физического труда (в абсолютных величинах), так и в каждом конкретном, частном случае (по видам профессии). Существуют следующие оценки трудовой деятельности с применением физического труда:

1) легкий физический труд (без поднятия тяжестей), характеризующийся энергозатратами работающего в пределах от 2000 до 2500 ккал (работа на конвейерных линиях в пищевой, легкой, электронной отраслях экономики);

2) физический труд средней тяжести с поднятием небольших тяжестей весом до 25 кг и энергозатратами от 2500 до 3000 ккал (на металлообрабатывающих производствах с выпуском мелких и малогабаритных деталей, метизных, электротехнических, машиностроительных (частично), в том числе механосборочные работы при сборке небольших узлов и изделий);

3) тяжелый физический труд с периодическим поднятием тяжестей более 25 кг, с наличием вредности по ряду параметров (шума, вибрации, пыли, химических и токсических веществ, высокой температурой воздуха в производственной зоне, высокой относительной влажностью воздуха и т. д.);

4) очень тяжелый физический труд с поднятием тяжестей более 25 кг многократно в течение рабочего дня, характеризующийся энергетическими затратами организма работающего от 6000 ккал и выше. Осложнения, возникающие при таком физическом труде, связаны с наличием целого комплекса производственных вредностей на предприятиях: по производству строительных материалов; металлообрабатывающих; металлургических; транспортного машиностроения; механосборочных цехах – при сборке крупных узлов различного оборудования; кузнечно-прессовых цехах и т. д.

Физический труд в сочетании с производственными вредностями и вредными привычками может быть причиной развития различных заболеваний с дальнейшим снижением работоспособности вплоть до полной потери и инвалидности по профессиональным болезням (как показывает медицинская статистика, вредные привычки осложняют профессиональные заболевания).

За последнее десятилетие (с 1995 по 2005 гг.) значительно возросло число работников умственного труда, характеризующегося различными степенями напряженности. Первая, или легкая, степень напряженности в трудовой деятельности, связанной с применением

умственного труда, характерна для работников небольших организаций, бюро, контор, фирм, магазинов и т. д. При этом энергетические затраты организма работающего составляют от 2000 до 2800 ккал. Вторая, или средняя, степень напряженности умственного труда в трудовой деятельности отмечается у работающих как в производственной сфере (на небольших промышленных предприятиях, средних фирмах и т. д. по числу работающих и объемам работ). Третья, или большая, степень напряженности умственного труда в трудовой деятельности наблюдается на крупных промышленных предприятиях (главным образом и особенно в диспетчерских службах), банках (с большим объемом и масштабом банковских операций), транспортных организациях (автомобильных, авиационных, железнодорожных), имеющих большие объемы и масштабы грузопассажирских перевозок, и др. Эта степень напряженности умственного труда вызывает нередко нервно-эмоциональные перегрузки, в частности при длительной продолжительности напряженности, а также напряжение зрения и слуха у работающих. Специалисты определяют такое состояние как информационный невроз (из-за огромного потока информации), проявляющийся в виде общего истощения нервной системы, которое выражается в частых головных болях, быстром утомлении, вялости, апатии, раздражительности.

38. Что понимают под термином «работоспособность» и какова ее динамика

Работоспособность – это способность человека выполнять надлежащим образом определенный объем работ при физической или умственной работе. Исследования, проведенные гигиенистами и физиологами труда, показали, что работоспособность человека вообще, независимо от вида выполняемой работы (умственной или физической) зависит от многих факторов и, в частности, от деятельности функциональных систем организма: нервной, системы внутренней секреции, терморегуляции, дыхания, кровообращения и скелетных мышц. Нарушение функционирования какой-либо из вышеперечисленных систем приводит к заметному снижению работоспособности человека. Исследования также выявили влияние на работоспособность наличия вредных привычек у работника. Общеизвестно, что вредные привычки, такие как табакокурение и пристрастие к алкогольным напиткам, вызывают осложнения со здоровьем в виде заболеваний легких, сосудов, сердца, желудка, печени. Прямым следствием этих осложнений является снижение работоспособности работников умственного и физического труда. Это подтверждает беспристрастная медицинская статистика. Совсем неслучайно в ряде стран Европы на многих предприятиях работникам, имеющим вредные привычки, уменьшают оплату труда из-за снижения работоспособности (в частности, производительности труда). Все исследователи-гигиенисты и физиологи труда утверждают, что здоровый образ жизни способствует поддержанию работоспособности на высоком уровне в течение всего периода трудовой активности человека, причем не только до наступления пенсионного возраста, но и после. Они же в ходе исследований выявили определенные закономерности.

1. Большинство физиологических функций организма человека наиболее активно днем, поэтому в дневное время работоспособность находится на более высоком уровне, чем в ночное время.

2. Как известно, лечебные учреждения (больницы, травматологические пункты и т. д.), электростанции, ряд промышленных предприятий, железнодорожный транспорт (в частности поезда дальнего следования) работают в круглосуточном режиме. У людей, работающих ночью, особенно физически с большим расходом энергии, как правило, производительность труда

сравнительно небольшая. Снижается работоспособность (до суточного минимума) между 2.00 и 4.00 ч ночи, а также производительность труда и его качество, учащаются несчастные случаи. Под утро в 2 раза больше, чем днем, допускают ошибки. Это обстоятельство обязательно учитывают работники диспетчерских служб, от деятельности которых зависит безопасность других людей.

3. в любой деятельности человек может добиться наибольшего уровня работоспособности только тогда, когда режим труда и отдыха по времени совпадает с биоритмами организма. По мнению многих ученых, рост сердечно-сосудистых и нервно-психических заболеваний обусловлен неадекватностью биологических, психологических и социальных ритмов, вызывающей нарушения согласованности внутренних ритмов организма. В ряде стран Европы, Азии, США в целях обеспечения высокого уровня работоспособности службы управления персоналом совместно с медиками в крупных фирмах и ответственных сложных производствах рассчитывают биоритмы необходимых работников с согласованием вида их трудовой деятельности, режима труда и отдыха. Нарушения режима дня, употребление алкогольных напитков, частое курение и даже сильные переживания нарушают синхронность биоритмов организма и работоспособности, при этом пик работоспособности так и не будет достигнут. Аналогичное влияние оказывает и тревожный сон, часто возникающий у тех, кто постоянно сразу же после пробуждения приступает к физическому труду, требующему большого расхода энергии. В том случае, когда такой труд стереотипный, организм вынужден начинать подготовку к предстоящей работе уже во время сна, что приводит к нарушению сна в предутренние часы. Отсюда делают исследователи два существенных вывода: первый – для обеспечения нормальной работоспособности постоянно повторяющуюся работу с большим расходом энергии необходимо прекращать заблаговременно, а не перед сном; второй – необходимое условие для поддержания работоспособности на должном уровне заключается в следующем – при выполнении тяжелой физической работы по утрам следует ложиться спать раньше, чем обычно, чтобы вставать не в последнюю минуту.

4. Физической работой можно заниматься вечером, утром и днем. Если в течение продолжительного времени более напряженно работать до обеда, то это время и будет периодом наибольшей производительности труда. В таком случае сам мышечный труд служит синхронизатором суточного ритма (периодического изменения) работоспособности.

5. В часы нормального бодрствования вполне возможно сознательно перемещать период наибольшей работоспособности в соответствии с потребностью или желанием. Это подтверждено как научными исследованиями, так и жизненным опытом. Особенно это касается работников, занимающихся умственным трудом, при этом несомненен тот факт, что производительность умственного труда выше после отдыха (сна, перерыва для отдыха), что обычно учитывается при планировании работы. Как правило, высокий уровень работоспособности работников умственного труда достигается только при правильном планировании предстоящей работы. Другим важным условием поддержания работоспособности на необходимом уровне является рациональное питание, восполняющее энергетические затраты при физическом или умственном труде. При этом нежелательно как недоедание, так и переедание. При недоедании организм недополучает калории, необходимые для восстановления сил, что приводит к снижению работоспособности.

39. В чем специфика повышения эффективности трудовой деятельности

Проблема повышения эффективности трудовой деятельности всегда была в центре внимания многих научных исследований, в результате которых было выявлено, что:

1) важным условием высокой работоспособности, влияющим на эффективность трудовой деятельности, является постепенность включения в работу. Исследования установили, что человек быстрее включается в физическую работу, чем в умственную;

2) для целенаправленного повышения эффективности трудовой деятельности работающий человек должен знать динамику работоспособности, ее различные фазы. Во-первых, выделяется фаза вырабатывания, в течение которой происходит:

а) подстраивание, приспособление к режиму работы организма человека;

б) улучшение координации точности и быстроты движения;

в) отработка оптимальной рабочей позы;

г) установление нормального режима дыхания и кровообращения в соответствии с рабочим ритмом (физического или умственного труда). Во-вторых, в течение следующего периода работы наступает фаза устойчивого рабочего состояния, характеризующаяся наивысшей индивидуальной эффективностью работы.

Как правило, через 3–4 ч после начала работы работоспособность снижается, поэтому обычно устанавливается перерыв (на обед), по истечении которого наступает фаза окончательного вырабатывания, продолжительность ее короче, чем в начале трудового дня. Соответственно устойчивое рабочее состояние поддерживается в течение меньшего времени, а затем наступает фаза частичного утомления, требующая определенной мобилизации ресурсов организма. Для повышения эффективности трудовой деятельности большое значение имеет период плавного вхождения в рабочий ритм. Это достигается при условии отсутствия излишней торопливости и стремительности. Резкий рывок с места («с места в карьер») вреден не только в физическом, но и в умственном труде. При этом очень важно уравнивание всякой новой функции с отработанной системой уже имеющихся трудовых навыков и функций. Многочисленные исследования трудовой деятельности человека установили, что для повышения ее эффективности также большое значение имеют следующие факторы (моменты):

1) планирование (в первую очередь каждодневное) трудовой деятельности, способствующее высокой продуктивности (отдачи в виде хороших результатов труда);

2) хорошо продуманная и отработанная привычная последовательность и определенная система в труде;

3) использование рекомендаций по трудовой деятельности научных специалистов-гигиенистов и физиологов труда. Специальные исследования ученых установили, что всякая работа оказывается продуктивной и менее утомительной, если ее выполнять в определенной последовательности; внешняя ритмика движений и трудовых приемов должна постепенно приобрести упорядоченный характер; очень важны усвоение рабочего ритма и состояние высокой и устойчивой работоспособности; большое значение для повышения эффективности трудовой деятельности имеют натренированность и опытность человека в выполняемой работе, которые позволяют автоматичнее, легче и экономнее затрачивать физическую и умственную энергию. Важнейшим фактором поддержания работоспособности и в первую очередь здоровья является соблюдение определенного, усвоенного организмом ритма и темпа трудовой деятельности, при этом оптимальный ритм работы является основой высокой работоспособности.

Ритм работы (как показали исследования и многолетняя практика) определяется индивидуальными особенностями человека – характером и его целеустремленностью. Ритмичность в работе обычно во многом зависит от физиологических возможностей организма, поэтому она должна быть умеренной, целесообразно и правильно подобранной. Правильная организация трудовой деятельности имеет определенное значение в деле повышения ее эффективности, при этом отсутствие очередности в выполнении технологических операций,

неравномерные нагрузки в течение рабочего дня, недели, месяца приводят к снижению работоспособности. Кроме того, неорганизованность в работе вызывает быструю утомляемость, появление ошибок (вплоть до получения травм). Вследствие указанных причин развивается переутомление на фоне нарушения согласованной работы всех физиологических функций организма. Огромное значение для повышения эффективности трудовой деятельности имеет внедрение достижений технического прогресса, в частности механизация и автоматизация трудоемких и вредных для здоровья работ, способствующих улучшению условий труда, снижению профессиональных вредностей и травматизма. В последние годы происходит постоянное и значительное сокращение доли физического труда во многих сферах трудовой деятельности, при этом медики фиксируют негативное влияние этого процесса на физическое и психическое здоровье людей. Из этого явления все исследователи делают вывод, что сохранение работоспособности в течение долгих лет, включая и текущий, конкретный период времени, возможно только при:

- 1) сочетании физического и умственного труда;
- 2) правильном чередовании труда и отдыха;
- 3) поддержании активного интереса к работе путем соответствующего стимулирования (морального и материального);
- 4) наличии благоприятного психологического микроклимата в трудовом коллективе, обусловленного тщательным подбором (на основе специальных тестов) персонала организации, фирм, участков, отделов, цехов промышленных предприятий и т. д.

40. В чем особенности трудовой деятельности женщин и подростков

Общеизвестно, что женщины принимают активное участие почти во всех видах трудовой деятельности (кроме шахтерской, сталеварской, рыболовной и пр.). Большая часть женщин, конечно, занята в тех сферах трудовой деятельности, которые связаны с умственным трудом. Трудовой кодекс российской Федерации, учитывая физиологические особенности женского организма, основные природные функции женщин – детородные, по воспитанию детей, законодательно установил следующие положения:

- 1) запрещается применение труда женщин на тяжелых работах и на работах с вредными условиями труда, а также на подземных работах, кроме некоторых подземных работ (нефизических работ или работ по санитарному и бытовому обслуживанию);
- 2) привлечение женщин к работам в ночное время не допускается, за исключением тех отраслей экономики, где это вызывается особой необходимостью и разрешается в качестве временной меры;
- 3) запрещаются переноска (вручную) и передвижение женщинами тяжестей, превышающих установленные для них предельные нормы;
- 4) женщины, имеющие детей в возрасте от 2 до 8 лет, не могут привлекаться к сверхурочным работам или направляться в командировки без их согласия;
- 5) беременным женщинам в соответствии с медицинским заключением снижаются нормы выработки, нормы обслуживания либо они переводятся на другую работу, более легкую и исключаящую воздействие неблагоприятных производственных факторов, с сохранением среднего заработка по прежней работе;
- 6) запрещается отказывать женщинам в приеме на работу и снижать им заработную плату по мотивам, связанным с беременностью или кормлением ребенка;
- 7) увольнение беременных женщин и женщин, имеющих детей в возрасте до 1,5 лет по инициативе администрации не допускается, кроме случаев полной ликвидации предприятия,

учреждения, организации, когда допускается увольнение с обязательным трудоустройством;

8) женщинам предоставляются отпуска по беременности и родам определенной продолжительности с выплатой пособий;

9) перед отпуском по беременности и родам или непосредственно после него женщине по ее заявлению предоставляется отпуск независимо от стажа работы на данном предприятии, в учреждении, организации;

10) кроме отпусков по беременности, родам и уходу за ребенком женщине, по ее заявлению ей предоставляется дополнительный отпуск без сохранения заработной платы по уходу за ребенком до достижения им возраста 1,5 лет. За время такого отпуска за ней сохраняется место работы (должность).

В ст. 38 Конституции РФ записано: «материнство и детство, семья находятся под защитой государства». В последние годы труд женщин значительно облегчился с улучшением условий во многих видах трудовой деятельности благодаря внедрению новейших достижений науки и техники. Хорошо «вооружены» женщины в быту различной бытовой техникой. Но все эти улучшения вызвали у женщин развитие таких негативных явлений, как гипокинезия и гиподинамия и, как следствие, ожирения, болезней суставов, сердечно-сосудистой системы и др. Особенно обостряются все вышеперечисленные явления у женщин старше 40 лет, они значительно осложняются при наличии вредных привычек – злоупотребления спиртных напитками и табакокурения. В результате всего комплекса негативных явлений у женщин к 50 годам разворачивается целый «букет» болезней. Некоторые женщины курят в расчете на предупреждение этим ожирения, но это ошибочное действие. Ожирение можно предупредить с помощью рационального питания или диеты, а также занятия аэробикой, бегом, ходьбой.

В последние годы согласно статистике произошел заметный рост числа работающих подростков. Специалисты связывают это явление с действием целого ряда причин:

1) разворачиванием рыночных реформ, стимулировавших деловую активность практически всех слоев населения, включая и подростков;

2) мизерной величиной детского пособия;

3) из-за потери кормильца или вообще из-за неполной семьи;

4) стремлением подростков к самостоятельности приобретения престижных вещей, предметов бытовой техники, аппаратуры и т. д.

Трудовой кодекс Российской Федерации в отношении труда подростков устанавливает следующие положения:

1) не допускается прием на работу лиц моложе 16 лет, в исключительных случаях достигших 15 лет;

2) несовершеннолетние (лица до 18 лет) в трудовых правоотношениях приравниваются в правах к совершеннолетним, а в области охраны труда, рабочего времени, отпусков и некоторых других условий труда пользуются льготами;

3) запрещается применение труда лиц моложе 18 лет на тяжелых работах и на работах с вредными или опасными условиями труда, а также на подземных работах;

4) запрещаются переноска (вручную) и передвижение несовершеннолетними тяжестей, превышающих установленные для них предельные нормы;

5) все лица моложе 18 лет принимаются на работу лишь после предварительного медицинского осмотра и в дальнейшем до достижения 18 лет ежегодно подлежат обязательному медицинскому осмотру;

6) запрещается привлекать рабочих и служащих моложе 18 лет к ночным и сверхурочным работам и к работам в выходные дни;

7) заработная плата рабочим и служащим моложе 18 лет при сокращенной

продолжительности ежедневной работы выплачивается в таком же размере, как рабочим и служащим соответствующих категорий при полной продолжительности ежедневной работы и т. д.

41. В чем специфика производственного шума? Как он влияет на организм

Настоящим бедствием цивилизации является шум, подразделяющийся по своим источникам на производственный, уличный и бытовой (или шум в помещениях, например на дискотеках). Человек всегда жил в мире звуков. Но если шелест листьев, журчание ручья, шум дождя, морского прибоя на человека действуют успокаивающе, то шум другого – технического – происхождения оказывает при определенной силе на организм пагубное действие. О вредном влиянии шума на организм человека знали в глубокой древности. Например, в Китае свыше 2000 лет назад был издан закон, который гласил: «Кто поносит всевышнего, не должен быть повешен, но флейтисты, барабанщики и крикуны должны непрерывно играть перед ним, пока он не упадет замертво, так как это самая мучительная смерть, которую может испытать человек». В условиях шумового воздействия на человека развивается шумовой стресс, при котором развиваются следующие явления: быстрая утомляемость, головная боль, раздражительность, снижение памяти, бессонница, потеря аппетита, легкая тошнота. Во время отдыха эти симптомы могут исчезнуть, но если шумовой фактор воздействует и в дальнейшем, могут возникнуть неврозы, гипертоническая болезнь и другие сердечно-сосудистые заболевания, нарушается деятельность щитовидной железы, обмена веществ, резко снижается работоспособность. За определенным порогом акустической травмы человек может потерять слух. В тяжелых случаях могут развиваться психические расстройства. В классификации профессиональных заболеваний в последние годы появился термин «шумовая болезнь» с вышеуказанными симптомами. Человек за шумовой стресс расплачивается преждевременным старением и смертью. По данным австрийского ученого Гриффита, шум сокращает жизнь человека на 8–12 лет. Допустимый уровень шума – 90–95 дБ. Шум в 115–120 дБ вызывает сильное раздражение. Это так называемый болевой порог, когда звука как такового уже не слышно, но ощущается боль в ушах. Шум в 150 дБ человек уже не переносит, а в 180 дБ смертелен для человека. По мнению известной английской экономистки Барбары Уорд, города, являющиеся лишь местом для «жилья автомобиля», столь же смертоносны, как атомная бомба, с той лишь разницей, что они убивают людей медленно. Увеличение количества транспортных единиц, мощности моторов, грузоподъемности машин, скорости передвижения привели к высокому уровню уличных шумов. В результате по своей интенсивности шумы на городских улицах достигли уровня производственных шумов – порядка 80–90 дБ, а в крупных городах, на оживленных автомагистралях – до 100–120 дБ (на уровне «болевого порога»). Самые «шумные» производства, где уровень шумов достигает 100–130 дБ, это:

- 1) кузнечно-прессовые цеха;
- 2) заготовительные цеха металлообрабатывающих производств, в которых работают большой мощности гильотины;
- 3) прокатные станы металлургических заводов и т. д.

Для ослабления воздействия производственных шумов на работающих применяются различные средства индивидуальной защиты: антифоны, «беруши», специальные наушники, а также используются технические средства шумогашения: звукоизолирующие плиты, щиты, звукопоглощающие плитки, рулонные материалы. Как показали исследования, шумы в производственных помещениях оказывают вредное воздействие на центральную нервную систему, вызывая истощение клеток головного мозга, а затем развивается утомление и

переутомление, снижается работоспособность и производительность труда. Кроме того, в ходе исследований было обнаружено, что нервные клетки внутреннего уха при постоянном воздействии сильного шума повреждаются, постепенно атрофируются до полной гибели и больше не восстанавливаются. В результате может развиваться тугоухость и глухота. В ряде производств существует целая гама неслышимых звуков, среди которых самым опасным является ультразвук, также оказывающий вредное воздействие на организм человека, хотя ухо его не воспринимает так, как это происходит при сильных шумах. При исследовании влияния шумов всех видов было выявлено, что при воздействии на работающих в производственном помещении только одной действующей установки с излучением звука частотой 13 Гц, почти не слышимого человеком, большинство присутствующих в помещении испытали чувство страха и тревоги. Далее было установлено, что звуки с низкой частотой безвозвратно уничтожают (разрушают) хранилища памяти, а с высокой частотой – разрушают высшие центры мозга, ответственные за формирование интеллекта. Кроме того, было выявлено вредное влияние шумов на зрительный и вестибулярный анализаторы, приводящее к нарушению координации.

42. В чем специфика вибрации? Как она влияет на организм

В ряде отраслей промышленности и, в частности, в машиностроении применяются виброустановки – стенды, площадки, на которых при помощи вибрации испытывают на прочность и надежность различные узлы машин – автомобилей, тракторов, ракет, самолетов и т. д. Вибрация – это механические колебательные движения твердых тел – станков, пневматических, электрических, ручных и механизированных инструментов. Такие инструменты применяются в строительстве промышленно-гражданском, дорожном и ремонтных дорожно-строительных работах – это вибраторы глубинные, площадочные, отбойные молотки и т. д. Вибрация определяется величиной смещения колеблющейся точки от устойчивого положения – амплитудой – в миллиметрах и числом колебаний в секунду. Исходя из этих величин и рассчитывается колебательная скорость, выражаемая как в абсолютных – м/с, так и в относительных величинах – децибелах. Как показали специальные исследования, вибрация оказывает вредное воздействие на организм человека, проявляющееся в нарушении некоторых физиологических процессов, а при длительном и интенсивном воздействии приводит к развитию вибрационной болезни. Установлено также, что вредное воздействие вибрации усиливается в следующих случаях:

- 1) при значительном мышечном напряжении;
- 2) при переутомлении;
- 3) при охлаждении;
- 4) при алкогольном опьянении.

В тех случаях, когда используется ручной инструмент (отбойный молоток, глубинный вибратор и т. д.), имеет место местная вибрация, действующая в основном на руки. Общая вибрация, действующая на весь организм, наблюдается при работе на вибростендах, виброплощадках, на которых находится сиденье – место рабочего, оператора. Под воздействием местной вибрации наблюдаются следующие явления, свидетельствующие о вибрационной болезни: боли в кистях, особенно по ночам; боли в пояснице и области сердца; онемение и зябкость рук; побеление пальцев на холоде.

Все вышеперечисленные явления обусловлены нарушением кровообращения в периферических сосудах. Кроме того, значительно страдает болевая чувствительность, понижается температура кожи на кистях и стопах. Степень тяжести упомянутых выше явлений зависит от длительности и сложности заболевания, а также от негативного влияния вредных

привычек – злоупотребления спиртными напитками, табакокурения. Вибрационная болезнь, осложненная влиянием вредных привычек, вызывает серьезные нарушения в деятельности эндокринных желез; обменных процессов; в работе внутренних органов; в мышцах, суставах, костях и связках. Появляются слабость, быстрая утомляемость, головные боли, плохой сон, раздражительность. При общей вибрации проявление и течение вибрационной болезни значительно осложняются, что проявляется в поражении вестибулярной системы, головокружениях и сильных головных болях. Для предупреждения возникновения вибрационной болезни принимаются следующие меры:

- 1) на вибрационные площадки и стенды устанавливаются специальные амортизаторы (гасящие колебания) под сиденья (рабочие места обслуживающего персонала);
- 2) внедряются автоматические роботы-манипуляторы с дистанционным управлением с рабочего пульта, расположенного вне зоны вибрации;
- 3) вводятся технологические процессы, ограничивающие или полностью исключаящие контакт работающего с вибрирующей поверхностью;
- 4) используются средства индивидуальной защиты – виброгасящая обувь и рукавицы;
- 5) строго соблюдаются режим труда и отдыха, нормы техники безопасности и установленные правила работы.

43. Как влияет на организм человека пыль

По действующим санитарным нормам воздух, которым мы дышим, считается чистым, если в одном кубическом сантиметре его содержится не более 5000 пылинок. В 1 минуту человек делает 16–18 вдохов в среднем по 500 см³ в спокойном состоянии. При выполнении человеком какой-либо работы объем вдыхаемого воздуха увеличивается, особенно при физическом труде. Таким образом, при дыхании в спокойном состоянии чистым воздухом в легкие попадает в 1 минуту 40–45 млн пылинок. При этом более крупные из них оседают на стенках бронхов и выкашливаются с мокротой, а мелкие проникают в мельчайшие бронхи и альвеолы, где через их стенку поступают в легкие. Воздух промышленных городов запылен в 10–50 раз больше, чем чистый воздух, а в некоторых крупных промышленных городах запыленность еще значительно больше, причем промышленная пыль содержит целый набор вредных веществ: кремний, кальций, железо, алюминий и др. Самые пыльные производства – предприятия:

- 1) по производству строительных материалов: цемента, мела (молотого), извести, гипса, талька, асбеста, керамзита и т. д.;
- 2) обогатительные горно-рудной промышленности;
- 3) шахты и рудники;
- 4) металлургические;
- 5) по производству минеральных удобрений.

Самой опасной является промышленная, так называемая фиброгенная пыль, которая при длительном вдыхании провоцирует развитие таких тяжелых профессиональных заболеваний, как хронический пылевой бронхит и пневмокониоз. Пневмокониозы обычно возникают при длительном вдыхании различной пыли и сопровождаются разрастанием соединительной ткани в дыхательных путях. Силикоз является разновидностью пневмокониоза, он развивается при длительном вдыхании пыли, содержащей свободную двуокись кремния. Эта болезнь чаще всего встречается у горнорабочих различных рудников, а также у рабочих литейных цехов, производства сыпучих строительных материалов и огнеупорных изделий. У рабочих предприятий черной и цветной металлургии, вдыхающих пыль с содержанием железа,

алюминия, бария, бериллия, развивается болезнь, называемая металлоконииозом. Шахтеры, работающие на выемке угля, и рабочие обогатительных фабрик вдыхают угольную пыль, что вызывает развитие антракоза. К пыльным производствам относятся предприятия, перерабатывающие сельскохозяйственное сырье: лен, хлопок, коноплю, зерно, подсолнечник и пр. Рабочие вышеуказанных предприятий, вдыхающие пыль в процессе переработки, как правило, страдают аллергическим хроническим бронхитом, в отдельных случаях переходящим в бронхиальную астму. Вышеперечисленные заболевания относятся к профессиональным, при этом они проявляются в развитии таких симптомов, как стойкие изменения в легких, постоянный, часто изнуряющий кашель; одышка, боли в груди и в области лопаток. Со временем профессиональные заболевания приводят к снижению работоспособности и в ряде случаев – к инвалидности. Осложнения при развитии профессиональных заболеваний вызывает наличие у работающих вредных привычек – злоупотребления спиртными напитками и особенно табакокурения. Для профилактики профессиональных заболеваний пылевого происхождения проводятся санитарно-гигиенические мероприятия по ослаблению влияния на организм работающих производственной пыли следующего характера:

- 1) установка мощных систем вытяжной вентиляции;
- 2) частая влажная уборка производственных помещений;
- 3) обеспечение рабочих противопылевыми респираторами;
- 4) надежная герметизация производственного оборудования;
- 5) применение (по возможности) воды при производстве работ (в частности, в ряде производств горно-рудной добывающей промышленности применяются водяные «пушки» для дробления породы с дальнейшей ее переработкой в «комплекте» с водой);
- 6) проведение периодических медицинских осмотров;
- 7) направление рабочих в оздоровительные учреждения (пансионаты, санатории и профилактории).

44. Как влияют на организм вредные вещества

Современная эпоха характеризуется обилием самых разнообразных химических веществ, которые применяются в различных отраслях хозяйства – промышленном и сельскохозяйственном секторах, а также в быту.

В настоящее время производится более 10 млн химических веществ, из них значительное количество являются вредными, оказывающими негативное влияние на организм человека. Определенная часть вредных химических веществ являются ядовитыми, вызывающими в ряде случаев тяжелые отравления и даже смерть. Вредность химических веществ определяется последствиями их воздействия на организм человека как в момент контакта, так и в последующее время. Среди вредных химических веществ выделяют промышленные яды, применяемые в ряде производственных процессов. Отравления этими ядами могут происходить в результате нарушения технологических процессов или аварий. Среди вредных химических веществ также очень опасными для организма являются канцерогены, вызывающие злокачественные новообразования в виде рака. Самым сильным химическим канцерогеном (вредным веществом) является бензопирен, образующийся при сгорании мазута, угля, горючих сланцев в отопительных системах промышленного и бытового назначения, а также во время процесса промышленной перегонки указанных топлив. С дымовыми газами бензопирен попадает в атмосферу, а затем оседает с пылью на огородные и сельскохозяйственные культуры, водоемы, почву. Встречаются канцерогены и в питьевой воде, в частности при чрезмерном хлорировании или фторировании. Самым обильным и стабильным поставщиком

вредных веществ в воздушную среду, а затем в организм человека является автотранспорт всех видов и марок. В выхлопных газах автомобилей содержатся такие канцерогены, как свинец, мышьяк, сера, бензопирен и др. Согласно проведенным исследованиям при воздействии вредных веществ (включая канцерогены) на организм человека выявлены следующие реакции и осложнения: токсикоз различных форм и проявлений, некроз (омертвление) тканей, тератогенез – пороки индивидуального развития, а также уродства потомства (человека), мутагенез – изменения в гаметам и соматических клетках, онкогенез – развитие злокачественных образований в различных органах человека (верхних дыхательных путях, легких, желудочно-кишечном тракте и т. д.). В свою очередь тератогенез подразделяется по последствиям влияния вредных веществ на 3 группы:

- 1) не связанные с изменением генотипа организма;
- 2) связанные с изменением генотипа какой-либо части клеток организма человека;
- 3) связанные с изменением генотипа организма в целом. Наиболее ярко последствия тератогенеза проявляются на детях.

Специальными исследованиями установлены следующие вредные вещества, которые наиболее часто попадают в воду (питьевую, водопроводную), воздух и продукты питания: диоксины; металлы – свинец, ртуть, кадмий, ванадий; оловоорганические соединения; полибромфенолы; 3-метилхолантрен; дезоксиниваленол; 2-токсин; органические растворители – бензол, ксилол, толуол; галогены – хлор, фтор, бром, йод; бензидин; аэрозоли асбеста, кремния; метилнитрозамин; Д-пеницилламин; лекарственные вещества – хлорпромазин, аминазин, хлорид лития, дифенилгидантоин, диэтилстильбэстрол; бензопирен. Перечисленные вещества снижают иммунитет организма человека и повышают его чувствительность к опухолям (т. е. провоцируют злокачественные опухоли, онкогенез).

Эти же исследования выявили избирательную токсичность следующих вредных веществ:

- 1) соли металлов (калия, бария, кобальта, радия) вызывают кардиотоксическое действие, нарушая работу сердца;
- 2) алкоголь и его суррогаты (типа самогона), угарный газ (двуокись углерода), фосфорорганические соединения, снотворные препараты, наркотики вызывают нарушения психической активности, воздействуя на центральную нервную систему;
- 3) фенолы, альдегиды, хлорированные углеводороды, грибы съедобные (но подверженные мутации в процессе роста), ядовитые очень серьезно поражают печень;
- 4) щавелевая кислота, соединения тяжелых металлов, этиленгликоль поражают почки, провоцируя их различные заболевания (нефрит, пиелонефрит и т. д.);
- 5) нитраты, мышьяковистый водород, анилин и его производные вызывают опасные изменения состава крови.

В целях предупреждения поражения организма человека вредными веществами различного происхождения (или производства) специальными ГОСТами установлены их предельно допустимые концентрации (ПДК) в воздухе, воде, почве и продуктах.

45. Как влияют на организм акустические колебания

Источниками акустических колебаний являются различные музыкальные инструменты, радио- и телевизионная аппаратура, транспорт всех видов и т. д. Исследованиями было установлено, что акустические колебания, исходящие от музыкальных инструментов, имеют самые различные характеристики, выражаемые частотой и амплитудой колебания. Воздействия акустических колебаний от указанных источников на организм человека охватывают широкий спектр восприятия, начиная с раздражения нервных клеток и кончая сильнейшими

поражениями слухового аппарата. В процессе исследований, произведенных учеными, было отмечено, что в результате воздействия акустических колебаний на нервные клетки в организме человека начинает выделяться психическая энергия, причем вначале она вызывает у человека приятное чувство, повышая настроение, а при дальнейшем воздействии акустических колебаний развивается сильное возбуждение, через определенное время у человека появляется усталость. Исследованиями было установлено, что, регулируя интенсивность акустических колебаний (частоту и амплитуду), можно регулировать приток психической энергии в организм человека с целью повышения производительности труда путем снятия чувства усталости. Кроме того, этот эффект используется для лечения больных. В настоящее время в ряде стран (Англии, Австрии, Польше и Голландии) созданы специальные факультеты музыкально-акустической терапии, где готовят специалистов для новой отрасли медицины. В Польше выпускают специальные лечебные пластинки типа «Ролекс», музыка и соответственно акустические колебания которых оказывают положительное влияние на больных. Ученые установили пороговые значения акустических колебаний. За их верхним порогом начинаются разрушительные воздействия на организм человека: замедление роста у молодых людей, снижение жизнедеятельности в целом и защитных сил вплоть до гибели. А японские ученые установили, что воздействие акустических колебаний интенсивностью выше верхнего порога на беременных женщин привело к рождению дебильных детей. Эти исследования в Японии проводились в залах молодежных дискотек в течение 3 ч, в каждый день посещения (проведения дискотек). Кроме того, там же установили, что акустические колебания, воздействуя на молодежь, вызывают снижение умственного потенциала и ухудшение работоспособности в последующие дни после дискотеки (колебания выше верхнего порога). Все это было зафиксировано приборами, в том числе специальными фотографиями ауры молодых людей, которые делались на дискотеке и после. Эти фотографии запечатлели процесс разрушения ауры, т. е. энергетического потенциала человека. В ряде стран Азии и Африки применяли специальные акустические установки – излучатели колебаний для отгонов слонов (диких), обезьян и других животных от сельскохозяйственных плантаций, поселений. А в США разработано специальное оружие на основе использования акустических колебаний в определенном диапазоне. Применение такого оружия в борьбе с противником вызывает серьезные психические поражения в виде страха, ужаса и паники у личного состава противной стороны.

46. Как влияют на организм электромагнитные поля и излучения

Электромагнитные поля радиочастот широко используются в различных отраслях хозяйственного комплекса России (в технике, быту, медицине, науке, промышленности) благодаря целому ряду свойств и особенностей:

- 1) взаимодействуют с веществом;
- 2) отражаются от границы раздела двух сред;
- 3) распространяются в пространстве на большие расстояния;
- 4) нагревают материалы;
- 5) частично поглощаются тканями биологических объектов.

В тех случаях, когда электромагнитные поля воздействуют на какой-либо биологический объект, происходит преобразование электромагнитной энергии внешнего поля в тепловую, что сопровождается повышением температуры тела человека. Как показали специальные исследования, биологический эффект зависит от физических параметров электромагнитных полей радиочастот:

- 1) интенсивности и режима излучения;
- 2) длины волны;
- 3) продолжительности и характера облучения организма (в частности, человека);
- 4) площади облучаемой поверхности и анатомического строения органа и ткани.

Кроме того, исследованиями установлено, что:

1) тепловой эффект зависит от интенсивности облучения, при этом может происходить локальный избирательный нагрев тканей, органов клеток, особенно с плохой терморегуляцией, в частности хрусталика глаза, стекловидного тела и др.;

2) центральная нервная система человека имеет высокую чувствительность к электромагнитным излучениям, при плотности потока (ППЭ) более 1 м Вт/см^2 – ЭМП радиочастот;

3) при плотности потока энергии ниже 10 м Вт/см^2 наблюдаются изменения в крови виде фазовых изменений количества эритроцитов, лейкоцитов и гемоглобина;

4) при длительном воздействии электромагнитных полей происходит ослабление иммунологических реакций организма человека.

В различных отраслях хозяйственного комплекса страны используются оптические квантовые генераторы электромагнитного излучения оптического диапазона, основанные на использовании так называемого вынужденного, или стимулированного, излучения. Оптические квантовые генераторы (лазеры) дали возможность управлять электромагнитной структурой электромагнитного излучения, определяющей такие практические характеристики источника электромагнитного излучения, как яркость, направленность, монохроматичность и др. Уникальная черта лазера – его способность генерировать тончайший луч огромной мощности, прожигающий твердые, в том числе и металлические, поверхности; причем луч – это одно-единственное направление, в котором распространяется вся световая энергия лазера. С изобретением лазеров различных модификаций ученые, инженеры, врачи получили могучий и в то же время искуснейший инструмент, соединяющий в себе высокую точность и мощность, способность производить удивительные превращения при взаимодействии с веществом и одновременно управлять отдельными атомами и молекулами, проникать и целебно воздействовать на различные биологические структуры, включая организм человека. В настоящее время промышленность выпускает специальный прибор – бескровный лазерный скальпель, с помощью лазерного луча совершаются сложнейшие глазные операции, осуществляется остановка внутренних кровотечений, лазерный свет исцеляет от зубной боли и лечит ожоги. Кроме того, лазерный луч стал универсальным и эффективным средством для диагностики и лечения как обычных, так и тяжелейших заболеваний. Еще в 1984 г. при участии ученых из Физического института АН СССР была сделана операция на сердце с использованием лазера. В последние годы с помощью лазера выполняют коррекцию зрения в специализированных медицинских центрах. Продолжительные научные исследования выявили, что лазерное излучение стимулирует направленные химические реакции, создает новые химические вещества. Лазерная химия основана на том, что возбужденные лазерным светом атомы и молекулы охотнее вступают в химические реакции, чем даже в такие, в которых невозбужденные частицы вообще не могут участвовать. Лазер может использоваться не только в медицинских целях при лечении людей, но и как мощное поражающее оружие при определенных обстоятельствах. Человеческий организм получает тяжелые поражения при случайном попадании людей в зону действия лазерного луча во время работы лазерной установки на различных объектах промышленности. В таких случаях устанавливают вблизи зоны действия лазерного луча предупреждающие знаки – плакаты: «Осторожно! Работает лазер!» Эффект поражения организма человека лазерным лучом зависит от интенсивности

электромагнитного излучения и продолжительности действия. При этом поражения смогут быть легкой формы и тяжелой, вплоть до смертельного исхода (особенно в случае попадания головы человека в зону действия лазерного луча). Это поражение проявляется, например, в виде омертвления небольшого участка кожи на поверхности тела, далее происходят реакции в кровеносной системе человека – изменяется состав крови (развивается лейкоцитоз), т. е. наблюдаются термические и органические воздействия. Как показывают многочисленные научные исследования, электромагнитные излучения всех видов оказывают биологическое действие на функционирование организма человека в целом, а также отдельных его систем: иммунной, кроветворной, эндокринной, а также органов чувств – уши и глаза. Эти же исследования показали, что источниками электромагнитного излучения в жилищах человека, оказывающими негативное влияние на его организм, являются телевизоры, видеомагнитофоны, микроволновые печи, компьютеры, радиоприемники, музыкальные центры и др. При этом более всего подвержены воздействию электромагнитных излучений дети, подростки и даже еще находящийся в утробе беременных плод.

47. Как влияют на организм электрические поля

Как известно, электрический ток представляет собой упорядоченное движение электрических зарядов, имеющих противоположные значения («+» или «-»). В тех случаях, когда движение отсутствует и заряды неподвижны, образуются постоянные электростатические поля, между ними осуществляется взаимодействие. Постоянные электростатические поля образуются с возникновением зарядов в следующих случаях:

- 1) при дроблении и разбрызгивании веществ;
- 2) при различных видах деформаций твердых тел;
- 3) при относительном перемещении двух находящихся в контакте твердых тел;
- 4) вследствие индукции;
- 5) при интенсивном перемешивании слоев жидких и сыпучих материалов;
- 6) в кристаллизационных процессах.

При исследовании электрических полей было обнаружено, что при трении диэлектриков на их поверхности появляются электрические заряды с постепенным накоплением потенциала до 500 В. Очень сильное электрическое поле возникает в атмосферном воздухе летом между грозовыми облаками и поверхностью земли. В ряде случаев при этом разность потенциалов может достигнуть сотен миллионов вольт, возникают такие явления, как молнии во время гроз, т. е. происходит пробой диэлектрика – воздуха. Исследования также показали, что электрические поля с высоким значением потенциалов образуются при накоплении потенциалов на заостренных предметах. Этим объясняется попадание молнии во время грозы в высокие отдельно стоящие объекты – деревья, башни, опоры высоковольтных ЛЭП и т. д. Поэтому во время грозы человеку опасно находиться на открытом пространстве, особенно на возвышениях – холме, сопке, горе, утесе или вблизи отдельных деревьев, металлических предметов.

В естественных, природных условиях всегда существуют статические электрические поля с определенным уровнем разности потенциалов. Специальными научными исследованиями было выявлено наличие искусственных статических электрических полей в условиях распространенной техносферы (самых разнообразных технических приборов и устройств, оборудования, электросетей, систем металлических трубопроводов и т. д.), а также в быту, где эти поля (ИСЭ) обусловлены широким применением различных пластмасс: для изготовления предметов домашнего обихода; для отделки интерьеров жилых и общественных зданий;

радиотехнической аппаратуры; для изготовления строительных деталей производственного оборудования; деталей машин из синтетических полимерных материалов. Электростатические поля образуются также при ношении человеком верхней и нижней одежды из синтетических тканей и материалов, в частности искусственного меха (курток, шуб, полушубков, шапок, шляп). Изделия из натурального меха также создают искусственные электростатические поля. Исследованиями было установлено, что электрические поля всех видов, в том числе электростатические (естественные и искусственные), вызывают: стрессовые или депрессивные состояния, головную боль, в том числе постоянную и сильную, раздражения кожи (проявляются в виде покраснения в месте контакта с телом человека, бессонницу, усталость глаз, быструю и сильную утомляемость, расстройство психики. Согласно медицинской статистике электрические поля переменные и высокой интенсивности в 7 раз повышают вероятность онкологических заболеваний, кроме того, они способствуют изменению структуры в зубных пломб с последующим их разрушением и выделением из них ядовитых веществ. В тех случаях, когда фактические уровни напряженности электрических полей превышают допустимые, безопасные значения, в частности электростатических полей – более 60 кВ/м² на рабочих местах, в обязательном порядке применяются специальные средства защиты. В частности, для защиты организма человека от нежелательного воздействия электростатических полей применяются следующие меры:

- 1) ограничивается время работы обслуживающего персонала;
- 2) устанавливаются специальные нейтрализаторы статического электричества;
- 3) выполняется экранирование источника электрического поля или рабочих мест;
- 4) осуществляется заземление металлических и электропроводных элементов оборудования;
- 5) выполняется увеличение поверхностной и объемной проводимости диэлектриков.

Вышеперечисленные защитные мероприятия от статического электричества позволяют достичь уменьшения генерации электростатических зарядов или их отвода с наэлектризованного материала. Кроме того, для уменьшения величины электростатического поля непосредственно у тела человека от верхней одежды применяются специальные аэрозольные антистатики (в баллончиках). Этими антистатиками обрабатываются верхняя одежда, платья, юбки, брюки. Заземления оборудования, рабочих мест выполняются независимо от использования других методов защиты. Заземляющие контуры устанавливают на жилых и производственных зданиях, опорах ЛЭП, трансформаторных подстанциях и т. д.

48. Как влияют на организм магнитные поля

Само слово «магнит» произошло от названия местности – холмы Магнезии в Малой Азии, где добывали железную руду. Естественный магнит – это черный с коричневым оттенком минерал магнетит, называемый иначе магнитным железняком. Иногда он встречается в виде залежей, чаще присутствует на изверженных породах – базальте, диабазе, граните. Магнетит содержит около 70 % железа. Если к магнетиту прикоснуться чистым железом, то он становится намагниченным (стрелки компаса изготавливают подобным образом). Сама планета Земля – исполинский шаровой магнит. В первом приближении магнитное поле Земли равнозначно магнитному полю линейного магнита, ось которого наклонена к оси вращения планеты под углом в 12°, причем ось этого воображаемого магнита (она называется магнитной осью Земли) не проходит через центр Земли, а смещена по отношению к нему на 400 км – в сторону Тихого океана. Многочисленные космические исследования показали, что реальное магнитное поле Земли отличается от ее теоретического магнитного поля, что вызвано не только местными

магнитными аномалиями, т. е. искажениями геомагнитного поля теми магнитными полями, которые создаются залежами магнитных пород, но и линиям так называемого солнечного ветра – потока выброшенных Солнцем при извержениях или взрывах корпускул – электронов, протонов, ядер атомов других, более тяжелых, чем водород, элементов. Под влиянием этого потока происходят возмущения в магнитном поле Земли, имеющего напряженность около 40 А/м, наблюдаются при этом магнитные бури, влияющие на распространение радиоволн, работу систем космической и телекоммуникационной связи, энергосистем. Пространство, в котором напряженность магнитного поля Земли не уступает напряженности межпланетного магнитного поля ($0,8 \cdot 10^{-7}$ А/м), называется магнитосферой. В наиболее удаленных частях граница магнитосферы проходит на расстоянии 10–15 земных радиусов от центра Земли. Со стороны, обращенной к Солнцу, магнитосфера сжата магнитным давлением «солнечного ветра». На общей магнитной карте Земли выделяются 4 мировые аномалии: одна в Канаде, вторая в Антарктиде, третья в нашей стране, между Енисеем и Леной, а четвертая в районе Курска. Существуют различные приборы для измерения напряжения магнитного поля Земли и специальные магнитные обсерватории, где постоянно и внимательно следят за изменениями земного магнетизма. Магнитные измерения проводят и на суше, и на море с самолетов и даже с помощью искусственных спутников Земли. Исследования ученых-магнитологов выявили, что за последние 8000 лет магнитное поле Земли изменялось периодически, по средним периодам 1200–1500 лет, причем максимальной напряженности оно достигло в начале нашей эры. В ходе исследований палеогманетизма было установлено, что магнитное поле Земли многократно испытывало «переполюсовку», или инверсию, т. е. магнитные полюсы менялись ролями – Северный становился Южным и наоборот. Во время процесса «переполюсовки», судя по остаткам ископаемых животных и растений, происходили резкие скачки в эволюции биосферы – исчезали одни виды животных, уступая место другим.

Дальнейшие исследования ученых выявили, что магнитное поле вообще как явление оказывает определенное влияние на организм человека. Для целей терапии магнит начали применять еще в древности. Об использовании постоянных магнитов в лечебных целях встречаются упоминания в трудах Гиппократы, Парацельса, ученых древнего Китая. В XVII в. князь Долгорукий, потомок основателя Москвы, издал книгу-лечебник, в которой наряду с траволечением упоминаются и распространенный в то время способ накладывания к «болезненному месту» магнитного железняка. В настоящее время биологическое действие магнитного поля получило научное, экспериментальное и клиническое объяснение, что позволило создавать самые разнообразные конструкции для магнитной терапии. Физическая основа биологических эффектов электромагнитного поля – управление движением заряженных частиц. При наведении магнитным полем ЭДС, например, в кровеносных сосудах улучшается текучесть крови, микроциркуляция, активизируется проницаемость сосудов. При воздействии на периферические участки тела улучшается микроциркуляция и трофика тканей в зоне воздействия. Обработка магнитным полем разрушенных эритроцитов крови (ферромагнетиков) в травмах значительно ускоряется процесс рассасывания гематомы. Многочисленные исследования показали, что локальные воздействия магнитного поля обуславливают общую адаптационную перестройку всего организма человека и противовоспалительные эффекты в отдаленных от места воздействия областях. Кроме того, воздействие магнитного поля способствует противовоспалительному, противоотечному, обезболивающему и стимулирующему регенерацию тканей действию, повышению иммунологической активности. В настоящее время в нашей стране и за рубежом широко применяются различные приборы, аппараты и изделия, предназначенные для магнитотерапии. Например, биокорректор «Неватон» (источник магнитного поля со специальной информационной энергетической характеристикой)

применяется для воздействия на процессы обмена веществ в клетках, на функции центральной нервной системы (помогает при неврастении); для лечения атеросклероза мозговых сосудов, последствий послеишемических мозговых инсультов, сердечно-сосудистой системы, аллергии, воспалений и др.

49. Как влияют на организм радиоволны

Еще в начале 1930-х гг. при изучении шумов, мешавших радиосвязи, был открыт источник необычных радиопомех, расположенный в направлении центра галактики и находящийся за пределами Солнечной системы. После этого события начались активные исследования радиоизлучения, приходящего из космоса. В результате было установлено, что радиоволны излучает находящийся в межзвездном пространстве ионизированный горячий газ, нагретый до 104 К. При этом нагрев и ионизация газа (преимущественно водорода) вызывают горячие звезды и космические лучи. Другой источник радиоизлучения на волне 21 см – нейтральный водород, которого в межзвездном пространстве значительно больше ионизированного. Систематические исследования радиоизлучения после Второй мировой войны позволили установить, что Солнце является мощным источником радиоизлучения, при этом в межпланетное пространство проникают радиоволны, которые излучают хромосфера-сантиметровые волны, дециметровые и метровые волны. Вышеуказанные радиоволны достигают поверхности земли, пронизывая все живые организмы, включая и человека. Далее исследования показали, что человеческое тело является источником радиоизлучения в сантиметровом и дециметровом диапазонах волн. Это явление было зафиксировано еще в конце 1940 – начале 1950-х гг. с помощью радиометров, разработанных Научно-исследовательским радиофизическим институтом (НИРФИ в г. Горьком, ныне в Нижнем Новгороде) для астрономических исследований. Радиометр реагировал на приближение руки человека к его антенне – открытому концу волновода. Первый целенаправленный опыт по использованию радиоизлучения тела человека для определения глубинной температуры организма был проделан в 1972 г. в Швеции. Во время этого опыта к коже над областью желудка на радиоволне в 30 см прикладывалась антенна-зонд радиометра и записывалась интенсивность радиоизлучения, затем человек выпивал холодной воды, что приводило к немедленному уменьшению интенсивности радиоизлучения организма, т. е. к понижению температуры области, откуда оно принималось. Этот опыт наглядно доказывал, что действительно на радиоволне 30 см принимается радиоизлучение, идущее из глубины тела – области желудка. В 1976 г. в Массачусетском технологическом институте (США) обычным радиометром на радиоволне 10 см исследовалось радиоизлучение грудной железы женщин. Целью исследования было выявление возможности ранней диагностики онкологических заболеваний. При этом контактным методом приема радиоизлучения (когда антенна приводится в соприкосновение с кожей) измерялась разница температур пары желез. Идея этого эксперимента основывалась на медицинских данных – температура органа, пораженного раковой опухолью, возрастает на 1–2 °С, а при нарушениях кровообмена в органе она снижается. Многочисленные исследования установили, что длина радиоволн в ткани организма человека существенно короче, чем длина радиоволны того же радиоизлучения в воздухе, причем для первой группы тканей примерно в 8 раз. Глубина проникания в мышечной ткани для радиоволн короче 30 см равна примерно половине длины радиоволны в ткани, а в жировой ткани она составляет две трети длины радиоволны в той же ткани (для длины радиоволны 30 см это соответственно 1,5 и 7,0 см). Кроме того, было выявлено, что затихание радиоволны в организме человека обычно характеризуется глубиной, с которой радиоизлучение приходит к

поверхности кожи, ослабляясь в 2,73 раза. Ее называют глубиной проникания. То же самое ослабление испытывала бы радиоволна, идущая от кожи в глубину тела. В начале 1980-х гг. в НИРФИ был создан радиотермометр, настроенный на радиоволну 32 см. Этот прибор использовался в клиниках Горьковского медицинского института для медико-диагностических исследований. В частности, большой объем работ был выполнен в клинике нервных болезней, в ходе которых изучались тепловые режимы головного мозга и влияние на них заболеваний, были получены данные о распределении температуры тела, ее зависимости от кровоснабжения и различных внутренних заболеваний. В настоящее время в клиниках широко применяется метод дистанционного измерения температуры человеческого тела по его излучению в инфракрасном диапазоне длин радиоволн (так называемое тепловидение). Эти радиоволны, длина которых составляет всего лишь десяток микрометров, приходят из тонкого кожного слоя толщиной не более 0,1 мм и, следовательно, приносят сведения только о его температуре в данном месте. Тепловое радиоизлучение сантиметрового и дециметрового диапазонов приходит из достаточно глубоких слоев организма, и его интенсивность строго связана с температурой излучающих участков. В радиотермометре также используется метровый диапазон радиоволн в пределах 1,5–2 м, при этом существенно (в 2–2,5 раза) возрастает глубина зондирования организма. Многочисленные исследования медиков показали, что по электромагнитным свойствам ткани организма резко делятся на 2 группы: первая – с сильным затуханием электромагнитных волн (радиоволн), близким к затуханию в физиологическом растворе (1 %-ном водном растворе поваренной соли), вторая – с существенно меньшим затуханием радиоволн, соответствующим затуханию в дистиллированной воде. К первой группе относятся богатые водой и солями мышечные ткани, мозг, кровь (сильное затухание радиоволн), ко второй – бедные водой жировые и костные ткани, которые на радиоволнах короче 150 см ведут себя как диэлектрики, а наиболее длинных – как полупроводники. Поведение богатых водой тканей аналогичное, только граница находится на радиоволне в 70 см. Современная электронная техника позволила создать миниатюрный радиотермограф, позволяющий производить за 2–3 с определение на заданной глубине организма (тела человека) температуры различных участков и контролировать таким образом состояние больных пациентов – общее и конкретных больных органов.

50. Как влияют на организм ионизирующие излучения

Ионизирующее излучение проявляется в виде радиоактивности – способности нестабильных ядер элементов – радиоактивных изотопов, радионуклидов к самопроизвольному распаду. При ядерном распаде развивается ионизирующая радиация в виде потока альфа- и бета-частиц, гамма-квантов и нейтрофонов. Для обнаружения ионизирующего излучения, или радиоактивности, используются специальные счетчики, которые измеряют уровень радиации или силу излучения (измеряется в беккерелях в секунду или кюри – $1 \text{ Ки} = 3,7 \times 10^{10} \text{ Бк}$). Дозу излучения, поражающую организм человека, находят путем измерения количества поглощенной им энергии. В качестве единиц радиоактивности используют также: Кл/кг ($1 \text{ Кл/кг} = 3,9 \times 10^3 \text{ рентген}$); грей ($1 \text{ Гр} = 100 \text{ рад}$); зиверт ($1 \text{ Зв} = 100 \text{ эр}$). Максимальные дозы, не причиняющие вреда организму человека, в случае их многократного действия равны 3×10 –3 Гр (0,3 рад) в неделю и в случае единовременного действия – 0,25 Гр (25 рад). Радиоактивность бывает двух видов: естественная и искусственная. Естественная радиоактивность обусловлена природными радиоактивными изотопами, которые всегда в определенных количествах присутствуют в биосфере (в основном ее составной части – литосфере). Естественные радионуклиды, встречающиеся в природе, подразделяются на 3 группы: первая группа

объединяет радиоактивные элементы – элементы, все изотопы которых радиоактивны: уран –238 (U238); уран – 235 (U235); торий –232 (Th232); радий –226 (Ra226) и радон –220 и 222 (Rn220 и R222). Во вторую группу входят изотопы «обычных» элементов, обладающие радиоактивными свойствами: калий – K40, рубидий – Rb87, кальций – Ca48, цирконий – Zr96. Третью группу составляют радиоактивные изотопы, образующиеся в атмосфере под действием солнечного потока корпускул и космических лучей: углерод – C14, тритий – H3 и бериллий – Be7 и Be10. Из вышеперечисленных радиоактивных элементов, встречающихся в природе, самым распространенным является радон-222 – газ, не имеющий ни запаха, ни цвета, ни вкуса, составляющий 1/2 естественной радиации, оказывающий вредное воздействие на организм человека. Исследования ученых установили, что радон-222 вызывает рак легких. Источниками радона-222 являются:

- 1) грунт под зданием и стройматериалы – выделяют 78 %;
- 2) наружный воздух – 13 %;
- 3) вода водопродонная – 5 %;
- 4) природный газ – 4 %.

Этими же исследованиями выявлено, что наибольшее количество радона-222 концентрируется на нижних этажах, потому что этот газ в 7,5 раз тяжелее воздуха. В целях профилактики, для предупреждения накопления радона в помещениях, применяют изоляцию подвалов и полуподвальных помещений, а также эффективно проветривание. Радон-222 выделяют бетон, кирпич, дерево, глиноземы и различные отходы. Искусственное ионизирующее излучение или радиоактивность обусловлены поступлением в окружающую природную среду радиоактивных изотопов, образующихся в результате атомных и термоядерных взрывов, в виде отходов атомной промышленности или в результате аварий на атомных предприятиях. Образование радиоактивных изотопов в почвах может происходить вследствие наводящей радиации. Чаще всего встречаются такие изотопы, как стронций-90 (Sr90), цезий-137 (Cs137), йод-129 и 131 (I129, I131), барий-140 (Ba140), уран*235 и 238 (U235, U238) и др. Большую опасность для здоровья человека представляет стронций-90, имеющий период полураспада 28 лет, высокую энергию ионизирующего излучения, способность легко включаться в цепи питания, т. е. в биологический круговорот. Стронций-90 по химическим свойствам близок к кальцию и входит в состав костных тканей. При исследованиях табачного дыма ученые обнаружили в нем изотоп стронций-90, далее было установлено, что он является главной причиной возникновения онкологических заболеваний у курильщиков (рака губы, гортани, легких). Другим самым распространенным в природе изотопом является цезий-137, имеющий период полураспада 33 года. Он также обладает высокой энергией ионизирующего излучения, способностью легко включаться в пищевые цепи. Эта способность изотопа цезия-137 объясняется тем, что он близок по своим свойствам к калию и включается во многие реакции живых организмов. Цезий-137 был обнаружен исследователями в мясе и мясопродуктах, в молоке и молочных продуктах, а также в табачном дыме некоторых сортов сигарет. Радионуклиды, или изотопы, стронция-90, цезия-137, а также йода-131 попадают внутрь организма либо в виде растворимых соединений, включенных в пищевые цепи: почва – растения – человек, растения – животные – человек, либо в виде радиоактивных частиц при поверхностном загрязнении продуктов питания или при вдыхании с воздухом и табачным дымом. Источником ионизирующего излучения могут быть такие строительные материалы, как туф (вулканический), базальт, мрамор, гранит, глиноземы, фосфаты (и даже фосфорные удобрения). В частности, при радиационном обследовании одной из старых станций метро в г. Москве было обнаружено ионизирующее излучение, источником которого были мраморные плиты, которые были сразу же демонтированы. После Чернобыльской аварии 1986 г.

значительные территории России в западных и юго-западных областях были загрязнены изотопами урана-235 и 238, йода-129 и 131, стронция-90, цезия-137 и др. Еще раньше, в конце 1950-х гг. на Урале под Челябинском, на производственном объединении «Маяк» также произошла крупная авария с загрязнением радионуклидами прилегающих территорий и, в частности, реки Течи. Как показали медико-биологические исследования, в пострадавших районах среди населения резко повысилась заболеваемость анемией, сердечно-сосудистыми болезнями, онкологическими заболеваниями (раковыми), участились вспышки инфекций, резко уменьшились показатели рождаемости и пр. Кроме того, во время специальных исследований было выявлено, что, включаясь в биологический круговорот, радионуклиды через растительную и животную пищу попадают в организм человека и, накапливаясь в нем, вызывают радиоактивное облучение, провоцируют развитие онкологических заболеваний. Еще в 1980–1981 гг. исследователями были установлены средние индивидуальные дозы облучения населения СССР от различных источников ионизирующего излучения:

- 1) природные источники – эффективная эквивалентная доза в мкЗ в год – 1000;
- 2) стройматериалы (здания) – эффективная эквивалентная доза в мкЗ в год – 1050;
- 3) рентгенодиагностика – эффективная эквивалентная доза в мкЗ в год – 1400;
- 4) глобальные загрязнения от ядерных испытаний – эффективная эквивалентная доза в мкЗ в год – 23;
- 5) тепловые электростанции, работающие на угле, – эффективная эквивалентная доза в мкЗ в год – 2;
- 6) атомные электростанции – эффективная эквивалентная доза в мкЗ в год – 0,17;
- 7) удобрения (фосфорные, калийные) – эффективная эквивалентная доза в мкЗ в год – 0,14;
- 8) остальные источники – эффективная эквивалентная доза в мкЗ в год – 1,6.

Было установлено, что при дозах облучения более 100 бэр развивается острая лучевая болезнь, провоцирующая развитие в организме человека лейкемии, злокачественных новообразований, а также мутагенеза. При этом ионизирующим излучением поражаются легкие, щитовидная железа, нервная ткань, мышечная ткань, костная и хрящевая ткани, кожа, слизистые оболочки, лимфоидная ткань, потовые железы, соединительная ткань. В настоящее время в России в обязательном порядке проводится радиационный контроль лекарственных растений, реализуемых через аптечную сеть, а также пищевых продуктов, сельскохозяйственных культур, воздуха, питьевой воды.

51. Как влияет на организм электрический ток

Электрический ток представляет собой упорядоченное движение электрических зарядов. Как известно, сила тока I на определенном участке проводника или электрической цепи прямо пропорциональна разности потенциалов, т. е. напряжению на концах участка, и обратно

$$I = \frac{U}{R}$$

пропорциональна сопротивлению участка цепи:

,

где U – напряжение в вольтах;

R – сопротивление в омах.

Как показало изучение случаев поражений человека электрическим током, последствия этого явления зависят от силы и рода тока, от пути прохождения тока через тело человека, от физического и психического состояния человека. Сопротивление тела человека при

прохождении тока в нормальных условиях и при сухой неповрежденной коже составляет сотни килоом, но в ряде случаев, при неблагоприятных условиях может упасть до 1 кОм. Человек начинает ощущать воздействие электрического тока при силе в 1 мА (это значение силы тока называется пороговым). При больших значениях силы электрического тока человек начинает ощущать неприятные болезненные сокращения мышц, а при воздействии на организм электрического тока в 12–15 мА он уже не в состоянии управлять своей мышечной системой и не может самостоятельно оторваться от оголенного провода или какого-либо другого токонесущего предмета. По терминологии энергетиков (электриков) такой ток называется недопускающим. При воздействии электрического тока силой более 25 мА на мышечные ткани происходит остановка дыхания вследствие паралича дыхательных мышц. В случаях поражения человека электрическим током силой от 50 мА до 90 мА происходит судорожное сокращение сердца (фибрилляция). При значениях силы электрического тока в 100 мА и более поражения человека приводят к смертельному исходу.

Как показали исследования случаев поражения человека электрическим током, определенное значение имеет то, какими участками тела произошло касание токонесущего проводника или электроаппаратуры. При этом установлено, что наиболее опасны те участки, при которых поражаются спинной или головной мозг (пути воздействия – голова и руки, голова и ноги), сердце и легкие (пути прохождения тока через тело человека – руки и ноги). Наиболее часты случаи попадания под напряжение электрического тока при соприкосновении с одним полюсом или фазой источника тока. Такое напряжение тока называется напряжением прикосновения, при этом наиболее опасными являются участки тела, расположенные на шее, голени, затылке, спине, висках, тыльных сторонах рук. Воздействие электрического тока на организм человека проявляется в механическом воздействии, электролитической реакции, нагревании. Механическое воздействие приводит к расслоению и разрывам тканей, а также к ударному действию испарения жидкости из тканей организма. В результате электролитической реакции после воздействия на организм электрического тока наблюдается изменение состава крови, происходит электролиз жидкости в тканях организма. Термическое действие поражающего тока сопровождается перегревом и функциональным расстройством органов человека на пути прохождения тока. Основными поражающими факторами при воздействии электрического тока на организм человека являются:

1) электрический ожог с образованием пузырей или обугливанием тканей кожного покрова или покраснением кожи в случае поражения слабым электрическим током; тяжелые ожоги тела возникают при коротком замыкании на металлических предметах, сопровождаемом расплавлением металла и попаданием капель расплава на кожу;

2) электрический удар, вызывающий сильное возбуждение мышц тела, сопровождающееся судорогами, остановкой дыхания и прекращением работы сердца. При ожогах, вызванных поражением электрическим током, на места с поврежденной поверхностью кожи накладывают асептическую повязку. При остановке сердца пострадавшему от поражения электрическим током сразу же после отключения источника тока делают непрямой массаж сердца, а при остановке дыхания применяют приемы искусственного дыхания, а затем срочно организуют доставку пострадавшего в медучреждение. Для предупреждения поражения электрическим током необходимо соблюдать правила техники безопасности при работе с электрическим инструментом, электроаппаратурой и электрооборудованием, постоянно следить за исправностью электропроводки, электроизоляции, использовать при работах с электроинструментами специальные диэлектрические перчатки и диэлектрические коврики, работать с электроаппаратурой и электрооборудованием только при наличии заземления и надежной изоляции, особую осторожность проявлять при работе с электроинструментом в

сырых местах, мелкий или крупный ремонт электроаппаратуры, электрооборудования и электроинструмента производить только после отключения их от источника тока, а в местах отключения (на рубильниках, в щитах электроснабжения) вывешивать таблички с надписью: «Осторожно!» «Не включать!» «Работают люди!», «Производится ремонт!»

Глава 6. Общие сведения о чрезвычайных ситуациях. Классификация ЧС

52. Что представляет собой Единая государственная система предупреждения ликвидации ЧС? Каковы ее задачи и структура режима работы

Независимо от времени, в котором существует человечество, в его жизни нередко происходят ситуации, становящиеся причиной гибели людей, появления материальных потерь и других жертв. Люди всегда старались предотвратить подобные ситуации или свести их последствия к минимуму. Во все времена для данных целей организовывались специальные учреждения или организации. На современном этапе развития человеческого общества каждая страна организует целую систему организаций и предприятий, которые занимаются предупреждением и ликвидацией последствий возникновения чрезвычайных ситуаций. В состав этой системы входят научные организации, целью которых является своевременная информация о предстоящих бедствиях, а также разработка средств и методов ликвидации нежелательных процессов. Также в составе системы выделяются чрезвычайные службы: пожарная охрана, скорая медицинская помощь, органы милиции, аварийная газовая служба, центры гражданской обороны и другие службы. Все службы и учреждения, входящие в систему предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, действуют взаимосвязанно, опираясь на работу друг друга. Поэтому систему предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций принято называть единой системой. Именно благодаря этому единству и слаженности деятельности данных служб возможна максимальная эффективная деятельность по предупреждению чрезвычайных ситуаций и по устранению их последствий. Для организации работ по ликвидации последствий стихийных бедствий, аварий (катастроф), обеспечения постоянной готовности органов управления и сил для ведения этих работ, а также для осуществления контроля за разработкой и реализацией мер по предупреждению чрезвычайных ситуаций в мирное время созданы Государственная комиссия по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий при Президенте Российской Федерации, территориальные комиссии по чрезвычайным ситуациям. На всех объектах народного хозяйства (промышленных и сельскохозяйственных предприятиях, учреждениях, организациях, учебных заведениях) организуется гражданская оборона. Начальником гражданской обороны объекта народного хозяйства является его руководитель. Он несет ответственность за организацию мер по предотвращению чрезвычайных ситуаций на своем объекте и постоянную готовность сил и средств к проведению спасательных и других неотложных работ. Эффективность защиты населения в чрезвычайных ситуациях может быть достигнута лишь на основе осознанного учета принципов обеспечения безопасности в чрезвычайных ситуациях и наилучшего использования всех средств и способов. Основными принципами защиты населения в ЧС являются:

- 1) заблаговременная подготовка и осуществление защитных мероприятий на всей

территории страны. Этот принцип предполагает прежде всего накопление средств защиты человека от опасных и вредных факторов и поддержание их в готовности для использования, а также подготовку и проведение мероприятий по эвакуации населения из опасных зон (зон риска);

2) дифференцированный подход к определению характера, объема и сроков проведения этих мероприятий. Дифференцированный подход выражается в том, что характер и объем защитных мероприятий устанавливаются в зависимости от вида источников опасных и вредных факторов, а также от местных условий;

3) комплексность проведения защитных мероприятий для создания безопасных и здоровых условий во всех сферах деятельности человека в любых условиях обстановки. Данный принцип обуславливается большим разнообразием опасных и вредных факторов среды обитания и заключается в эффективном применении способов и средств защиты от последствий стихийных бедствий, производственных аварий и катастроф, а также современных средств поражения, согласованном осуществлении их со всеми мероприятиями по обеспечению безопасности жизнедеятельности в современной техносociальной среде.

Известно, что задачи защиты населения в чрезвычайных ситуациях решаются на различных уровнях организации общества. Рассмотренные принципы защиты в основном относятся к государственным органам, они должны руководствоваться ими в своей практической работе. Что касается более низкого уровня обеспечения безопасности жизнедеятельности, то человек должен прежде всего сам беспокоиться и принимать меры к своей защите от опасностей, уметь защитить свою жизнь. Практика свидетельствует, что только в результате самостоятельных, своевременных, быстрых и правильных действий каждого человека по самозащите может быть достигнута общая цель – защита населения в чрезвычайных ситуациях. Поэтому можно сформулировать еще один принцип, принцип личностный – «Спасаясь сам, спасешь других». Когда человек в состоянии спасти себя и знает, например, как оказать себе первую медицинскую помощь, как вести себя при стихийных бедствиях, техногенных катастрофах и так далее, тогда он сможет помочь и другим, повести их за собой. Люди, не подготовленные к действиям в чрезвычайных ситуациях, усугубляют обстановку, ставя под угрозу свою жизнь и жизнь окружающих своей беспомощностью, неорганизованностью. Каждый гражданин должен уметь защитить себя, свою семью, помочь другим людям. Руководствуясь этим правилом, не только обезопасишь себя, выручишь других, но и создашь благоприятные условия для дальнейших действий персонала государственных (общественных) служб, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности человека: формирований ГО, милиции, скорой помощи. В современных условиях безопасность жизнедеятельности при чрезвычайных ситуациях достигается путем проведения комплекса мероприятий, реализующих 3 основных способа защиты: эвакуация населения из мест (районов), где для них реально существует риск неблагоприятного воздействия опасных и вредных факторов; использование населением средств индивидуальной защиты, а также средств медицинской профилактики; применение коллективных средств защиты. Наряду с этим для обеспечения безопасности жизнедеятельности населения в чрезвычайных условиях осуществляются обучение населения действиям в чрезвычайных ситуациях, своевременное повешение об угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций, защита воды, продуктов питания от заражения радиоактивными, токсичными и бактериальными веществами, радиационная, химическая и бактериологическая разведка, а также дозиметрический и лабораторный (химический и бактериологический) контроль, профилактические противопожарные, противозидемические и санитарно-гигиенические мероприятия, требуемые режимы работы и поведения населения в зонах риска, спасательные и другие неотложные

работы в очагах поражения, санитарная обработка людей, дегазация, дезактивация и дезинфекция материальных средств, одежды и обуви, зданий сооружений.

53. Что такое ЧС

При обеспечении безопасности жизнедеятельности человека важное значение имеют профилактика, прогнозирование и ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций. Чрезвычайная ситуация – состояние, при котором в результате возникновения источника чрезвычайной ситуации на объекте, определенной территории или акватории нарушаются нормальные условия жизни и деятельности людей, возникает угроза их жизни и здоровью, наносится ущерб имуществу населения, народному хозяйству и окружающей природной среде. Стихийные бедствия, аварии, катастрофы, загрязнение окружающей среды промышленными отходами и другими веществами, применение противником в случае войны различных видов оружия создают ситуации, опасные для жизни, здоровья и благополучия значительных групп населения. Эти воздействия становятся катастрофическими, когда они приводят к большим разрушениям, вызывают смерть, ранения и страдания значительного числа людей. В обыденной жизни все отклонения от обычного нормального хода событий люди склонны относить к чрезвычайным происшествиям или ситуациям. В словаре русского языка Е. И. Ожегова слово «чрезвычайный» трактуется как «исключительный, очень большой, превосходящий все». В широком смысле слова под чрезвычайной ситуацией понимают внешне неожиданную, внезапно возникающую обстановку, характеризующуюся резким нарушением установившегося процесса или явления и оказывающую отрицательное воздействие на функционирование экономики, социальную сферу природную среду. В такой области знаний, как безопасность жизнедеятельности, под чрезвычайной ситуацией в общем случае будем понимать совокупность проявлений дестабилизирующих факторов, нарушающих заданное функционирование социальной системы. При этом под дестабилизирующим фактором понимается природное, антропогенное, биологическое, социальное или иное воздействие, угрожающее жизни и здоровью людей. Чрезвычайные ситуации весьма разнообразны. Для успешного решения задач по обеспечению безопасности жизнедеятельности в условиях чрезвычайных ситуаций необходимо знать причины их возникновения, а также характер воздействия на человека и среду его обитания. Под источником чрезвычайной ситуации понимают опасное природное явление, опасное техногенное происшествие (аварию) или широко распространенную инфекционную болезнь людей, сельскохозяйственных животных и растений. Источником чрезвычайной ситуации может быть и применение современных средств поражения при ведении военных действий.

54. Как классифицируют ЧС

Существует множество признаков, по которым можно классифицировать чрезвычайные ситуации. По тому, как произошла чрезвычайная ситуация, их можно подразделять на ситуации техногенного, антропогенного и природного характера. Чрезвычайные ситуации можно классифицировать по типам и видам события, лежащих в основе этих ситуаций, по масштабу распространения, по сложности обстановки (например, так классифицируют крупные пожары), по тяжести последствий. В основу классификации (утв. правительством Российской Федерации постановлением № 1094 от 13.09.1996 г.) положены масштабы чрезвычайных ситуаций. Также в качестве классифицирующих факторов для чрезвычайных ситуаций выступают масштабы произошедшей катастрофы: человеческие жертвы, материальные убытки, размер территории,

на которой заметны последствия бедствия. Чрезвычайные ситуации подразделяются на локальные, местные, территориальные, региональные, федеральные и трансграничные. К локальной чрезвычайной ситуации относится чрезвычайная ситуация, в результате которой пострадало не более 10 человек, либо нарушены условия жизнедеятельности не более 100 человек, либо материальный ущерб составляет не более 1000 минимальных размеров оплаты труда на день возникновения чрезвычайной ситуации и зона чрезвычайной ситуации не выходит за пределы территории объекта производственного или социального назначения. К местной относится чрезвычайная ситуация, 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 1000, но не более 5000 минимальных размеров оплаты труда на день возникновения чрезвычайной ситуации и зона чрезвычайной ситуации не выходит за пределы населенного пункта, города, района. К территориальной относятся чрезвычайная ситуация, в результате которой пострадало от 50 до 500 человек, либо материальный ущерб составил от 5000 до 50 000 минимальных размеров оплаты труда и зона чрезвычайной ситуации не выходит за пределы субъекта Российской Федерации. К региональной и федеральной соответственно относятся чрезвычайные ситуации, в результате которых пострадало от 5 до 500 и свыше 500 человек, либо нарушены условия жизнедеятельности от 500 до 1000 и свыше 1000 человек, либо материальный ущерб составляет от 500 00 до 5 000 000 и свыше 5 000 000 минимальных размеров оплаты труда и зона чрезвычайной ситуации охватывает территории двух субъектов Российской Федерации или выходит за их пределы. К трансграничной относится чрезвычайная ситуация, поражающие факторы которой выходят за пределы Российской Федерации, или чрезвычайная ситуация, которая произошла за рубежом и затрагивает территорию России. Чрезвычайные ситуации (в том числе аварии на промышленных объектах) в своем развитии проходят 5 условных типовых фаз:

1) накопление отклонений от нормального состояния или процесса;

2) инициирование чрезвычайного события (аварии, катастрофы или стихийного бедствия). В период аварии на производстве предприятие или его часть переходят в нестабильное состояние, когда появляется фактор неустойчивости. Этот период можно назвать аварийной ситуацией – авария еще не произошла, но предпосылки налицо. В этот период в ряде случаев еще может существовать реальная возможность либо ее предотвратить, либо существенно уменьшить ее;

3) процесс чрезвычайного события, во время которого происходит непосредственное воздействие на людей, объекты и природную среду первичных поражающих факторов. В период аварии на производстве происходит высвобождение энергии, вещества; такая авария может носить разрушительный характер;

4) выход аварии за пределы территории предприятия и действие остаточных факторов поражения;

5) ликвидация последствий аварии или стихийного бедствия; проведение спасательных работ в очаге аварии или в районе стихийного бедствия и в примыкающих к объекту пострадавших зонах. В настоящее время существуют два основных направления минимизации риска возникновения и последствий чрезвычайных ситуаций на промышленных объектах. Первое направление заключается в разработке технических и организационных мероприятий, снижающих вероятность реализации опасного поражающего потенциала современных технических систем.

55. Как возникают ЧС техногенного характера

Техногенными катастрофами принято считать внезапный выход из строя машин, механизмов и агрегатов во время их эксплуатации, сопровождающийся серьезными нарушениями производственного процесса, взрывами, образованием очагов пожаров, радиоактивным, химическим или биологическим заражением больших территорий, групповым поражением (гибелью) людей. К техногенным катастрофам относятся аварии на промышленных объектах, строительстве, а также на железнодорожном, воздушном, автомобильном, трубопроводном и водном транспорте, в результате которых образовались пожары, разрушения гражданских и промышленных зданий, создавалась опасность радиационного загрязнения, химического и бактериального заражения местности, произошло растекание нефтепродуктов и агрессивных (ядовитых) жидкостей на поверхности земли и воды и возникли другие последствия, создающие угрозу населению и окружающей среде. Характер последствий техногенных катастроф зависит от вида аварии, ее масштабов и особенностей предприятия, на котором возникла авария (от вида транспорта и обстоятельств, при которых произошла авария). Техногенные катастрофы могут быть следствием воздействия внешних природных факторов, в том числе стихийных бедствий, проектно-производственных дефектов сооружений, нарушения технологических процессов производства, правил эксплуатации транспорта, оборудования, машин, механизмов и т. д. Однако наиболее распространенными причинами являются нарушения технологического процесса производства и правил техники безопасности. 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. Одним из видов техногенных катастроф являются промышленные взрывы. Взрыв – процесс быстрого неуправляемого физического или химического превращения системы, сопровождающийся переходом ее потенциальной энергии в механическую работу. Механическая работа, совершаемая при взрыве, обусловлена быстрым расширением газов или паров независимо от того, существовали ли они до взрыва или образовались во время взрыва. В основе взрывного процесса могут лежать как физические (разрушение сосуда со сжатым газом или с перегретой жидкостью), так и химические превращения (детонация конденсированного взрывчатого вещества, быстрое сгорание газового облака). Самым существенным признаком взрыва является резкий скачок давления в среде, обуславливающий образование ударной волны, распространяющейся на некоторое расстояние от места взрыва. При химических взрывах взрывчатые вещества могут быть твердыми, жидкими, газообразными, а также аэрозольными горючих веществ (жидких и твердых) в окислительной среде (часто в воздухе). Твердые и жидкие взрывчатые вещества в большинстве случаев относятся к классу конденсированных взрывчатых веществ. При инициировании взрыва в этих веществах с огромной скоростью протекают экзотермические окислительно-восстановительные реакции или реакции термического разложения с выделением тепловой энергии. Газообразные взрывчатые вещества представляют собой гомогенные смеси горючих газов (паров) с газообразными окислителями – воздухом, кислородом, хлором и др. Физический взрыв чаще всего связан с неконтролируемым высвобождением потенциальной энергии сжатых газов из замкнутых объемов машин и аппаратов. Сила взрыва сжатого или сжиженного газа зависит от внутреннего давления, а разрушения вызываются ударной волной от расширяющегося газа (пара) и осколками разорвавшегося резервуара. Параметрами, определяющими мощность взрыва, являются энергия взрыва и скорость ее выделения. Энергия взрыва определяется физико-химическими превращениями, протекающими при различных типах взрывов. Для парогазовых сред энергию

взрыва определяют по теплоте сгорания горючих веществ в смеси с воздухом; конденсированных взрывчатых веществ – по теплоте, выделяющейся при их детонации (реакции разложения); при физических взрывах систем со сжатыми газами и перегретыми жидкостями – по энергии адиабатического расширения парогазовых сред и перегрева жидкости. В производственных условиях возможны следующие основные виды взрывов: свободный воздушный, наземный, взрыв в непосредственной близости от объекта, а также взрыв внутри объекта (производственного сооружения). При воздушном взрыве ударная сферическая волна достигает земной поверхности и отражается от нее. На некотором расстоянии от эпицентра взрыва (проекции центра взрыва на земную поверхность) фронт отраженной волны сливается с фронтом падающей, вследствие чего образуется так называемая головная волна с вертикальным фронтом, распространяющаяся от эпицентра вдоль земной поверхности. Характер воздушной ударной волны при наземном взрыве (за пределами воронки) соответствует дальней зоне воздушного взрыва. Таким образом, как при воздушном, так и при наземном взрывах обычно рассматривают воздушную ударную волну, распространяющуюся от эпицентра с вертикальным фронтом. При подходе ударной волны к преграде она отражается и происходит торможение масс движущегося воздуха, что приводит к повышению избыточного давления в 2–8 раз. После начального взаимодействия с преградой (препятствием) ударная волна начинает его обтекать, и под действие давления уже попадают боковые и тыльные поверхности преграды. Она как бы оказывается в сжатом состоянии со всех сторон, однако наибольшее давление оказывается на фронтальную часть препятствия. Взрыв внутри объекта характеризуется тем, что нагрузка воздействует на объект изнутри. При взрыве смеси внутри объекта, заполненного частично, на последствия взрыва будет влиять местоположение взрывоопасного облака. В общем случае последствия взрывов внутри помещения во многом будут определяться максимально возможным избыточным давлением взрыва. Рассмотрим некоторые особенности взрывов. Взрывы систем повышенного давления сопровождаются разлетом осколков. На сообщение осколкам кинетической энергии тратится до 60 % энергии расширения газов, а 40 % – на формирование ударной волны. При взрывах большая часть осколков (до 80 %) разлетается на расстояние 200 м, меньшая (20 %) на расстояния до 1000 м, отдельные осколки могут разлетаться на расстояния до 3 км. За безопасное расстояние для людей можно принимать величину, превышающую 1000 м. Большие газовые облака могут образовываться при утечках или внезапном разрушении герметичных емкостей, трубопроводов и. т. д. Процесс взрыва или горения таких газовых облаков имеет ряд специфических особенностей. Образующиеся в атмосфере газовые облака чаще всего имеют сигарообразную форму, вытянутую по направлению ветра. Инициаторы горения или взрыва в этих случаях носят чаще всего случайный характер. Причем воспламенение не всегда сопровождается взрывом. При плохом перемешивании газообразных веществ с атмосферным воздухом взрыва вообще не наблюдается. В этом случае при воспламенении газо– или паровоздушной смеси от места инициирования будет распространяться «волна горения». Так как распространение пламени происходит со сравнительно низкой скоростью, то в волне горения давление не повышается. В таком процессе наблюдается только расширение продуктов горения за счет их нагрева в зоне пламени. Медленный режим горения облака с наружной поверхности с большим выделением лучистой энергии может привести к образованию множества очагов пожара на промышленном объекте. При оценке разрушительного действия взрыва газового облака в открытом пространстве определяющим будет скоростной напор во фронте пламени. Для пламени предельных углеводородов скоростной напор в открытом пространстве может достигать 26 кПа.

56. Какие объекты являются радиоактивно опасными? Чем вызываются аварии на РОО

Развитие ядерной энергетики во многих странах мира в последние годы сделало угрозу радиоактивного заражения обширных территорий реальной не только в случае применения ядерного оружия, но и в случае разрушения объектов ядерно-топливного цикла, находящихся в районе ведения боевых действий, обычным оружием или при их аварии в ходе промышленной эксплуатации. Поэтому вопросы защиты от ионизирующих излучений (или радиационная безопасность) превращаются в одну из важнейших задач по обеспечению безопасности жизнедеятельности человека. Сама по себе радиоактивность – явление не новое, как считают некоторые, связывая ее с появлением ядерных боеприпасов и со строительством АЭС. Радиоактивный распад сопровождается испусканием излучений в виде гамма-квантов, альфа- и бета-частиц и нейтронов, причем излучения, присущие только данному изотопу. Все радиоактивные вещества (РВ) имеют свой период полураспада, т. е. время, в течение которого исходное количество радиоактивных ядер уменьшается вдвое. Скорость распада неизменна и присуща только данному изотопу при любых физических или химических воздействиях на него. Радиоактивные излучения характеризуются различной проникающей и ионизирующей (повреждающей) способностью. Альфа-частицы обладают такой малой проникающей способностью, что задерживаются листом обыкновенной бумаги. Их пробег в воздухе равняется сантиметрам, в тканях живого организма – долям миллиметра. Иными словами, эти частицы при наружном воздействии на живой организм не способны проникнуть через слой кожи. Вместе с тем ионизирующая способность этих частиц чрезвычайно велика и опасность их воздействия резко возрастает при попадании внутрь организма с водой, пищей, вдыхаемым воздухом, через открытую рану, так как они могут повредить те органы и ткани, в которые проникли. Бета-частицы обладают большей, чем альфа-частицы, проникающей, но меньшей ионизирующей способностью; их скорость в воздухе до 15 м, в ткани организма – сантиметры. Гамма-излучение распространяется со скоростью света, обладает наибольшей глубиной проникновения – его может ослабить только толстая свинцовая или бетонная стена. Проходя через материю, радиоактивное излучение вступает с ней в реакцию, теряя свою энергию. При этом, чем выше энергия радиоактивного излучения, тем больше его повреждающая способность. Величина энергии излучения, поглощенная телом либо веществом, называется поглощенной дозой и измеряется в радах. Однако при равной поглощенной дозе альфа-частицы дают значительно больший повреждающий эффект, чем гамма-излучение. Поэтому для оценки повреждающего действия различных видов ионизирующего излучения на биологические объекты применяют специальную единицу измерения – бэр (биологический эквивалент рентгена). Для оценки радиационной обстановки на местности, в рабочем или жилом помещении, обусловленной воздействием рентгеновского или гамма-излучения, используют экспозиционную дозу облучения. Человек в течение всей жизни подвергается воздействию ионизирующего излучения. Это прежде всего естественный радиационный фон Земли, который складывается из трех компонентов: космического излучения; излучения от находящихся в почве строительных материалов, воздухе и воде естественных радиоактивных элементов, а также излучения от природных РВ, которые с пищей и водой попадают внутрь организма, фиксируются тканями и сохраняются в теле человека в течение всей его жизни. В настоящее время хорошо известно, что в среднем доза облучения от всех естественных источников ионизирующего излучения составляет в год около 200 мР, хотя это значение может колебаться в разных регионах Земли от 50 до 1000 мР/год и более. Кроме того, человек встречается с искусственными источниками излучения, включая радионуклиды, созданные

руками человека и широко применяемые в народном хозяйстве. Сюда относятся, например, ионизирующее излучение, используемое в медицинских целях. Определенный вклад в техногенно-усилительный фон вносят предприятия ядерно-топливного цикла и ТЭЦ на угле, полеты на самолетах на больших высотах, просмотр телепрограмм, пользование часами, приборами со светящимися циферблатами и т. д. В целях техногенно-усилительный фон колеблется от 150 до 300 мбэр.

Таким образом, в современных условиях, при наличии высокого естественного радиационного фона, при действующих технологических процессах каждый житель Земли ежегодно получает дозу облучения в среднем 30–90 мбэр. Это уже обычное состояние среды обитания человека. Неблагоприятного действия от этого уровня радиации на здоровье детей и взрослых не установлено. Совершенно иная ситуация возникает при ядерных взрывах и при авариях на атомных реакторах. При ядерном взрыве уровень радиации резко возрастает. Источниками радиоактивного излучения становятся «осколки» деления ядерного горючего, представляющие собой смесь более 200 изотопов 34 химических элементов, а также радиоактивные вещества неразделившейся части ядерного заряда (урана, плутония), корпуса и механизма боеприпаса с наведенной радиоактивностью. Другим источником радиации является наведенная радиация в почве в результате нейтронного боеприпаса, т. е. образование радиоактивных изотопов кремния, кальция, натрия, калия и других химических элементов, находящихся в почве. Наибольшее влияние на биосферу, жизнь, развитие, наследственность могут оказывать йод-131, стронций-90, цезий-137, плутоний-239, углерод-14.

57. Каковы последствия аварии на пожаро- и взрывоопасных объектах

Под пожаром понимают неконтролируемый процесс горения, сопровождающийся уничтожением материальных ценностей и создающий опасность для жизни людей. Причины возникновения пожаров на промышленных объектах можно разделить на 2 группы. Первая – это нарушение противопожарного режима или неосторожное обращение с огнем, вторая – нарушение мер пожарной безопасности при проектировании и строительстве зданий. Пожары могут быть следствием взрывов в помещениях или производственных аппаратах при утечках и аварийных выбросах пожаро- и взрывоопасных сред в объемы производственных помещений. Пожар как явление может принимать различные формы, однако все они в конечном счете сводятся к химической реакции между горючими веществами и кислородом воздуха (или иным видом окислительной среды). Для возникновения пожара необходимо наличие 3 компонентов: горючего вещества, кислорода (или иного окислителя) и первоначального источника теплоты с энергией, достаточной для начала реакции горения. Горючее и окислитель должны находиться в определенных соотношениях друг с другом. Большинство пожаров связано с горением твердых веществ, хотя начальная стадия пожара может быть связана с горением жидких и газообразных горючих веществ, в большом количестве используемых в современном промышленном производстве. Образование пламени связано с газообразным состоянием вещества, поэтому горение жидких и твердых веществ, сопровождающееся возникновением пламени, предполагает их предварительный переход в газообразную фазу. В случае горения жидкостей этот процесс обычно заключается в простом кипении с испарением у поверхности, в то время как при горении почти всех твердых веществ образование продуктов, способных улетучиваться с поверхности материала и попадать в область пламени, происходит путем химического разложения, или пиролиза. Известно, что после воспламенения процесс горения твердого горючего материала происходит сравнительно медленно, тепловая энергия выделяется постепенно, причем скорость горения зависит от площади его наружной поверхности,

контактирующей с кислородом воздуха. Тот же горючий материал, но измельченный до порошкообразного состояния и распыленный в воздухе, воспламеняется сразу с выделением большого количества тепловой энергии. При пожарах существует несколько различных опасных факторов. Первый из них – это повышенные температуры в зоне горения. Они могут привести к тепловым ожогам поверхности кожи и внутренних органов людей, а также вызвать потерю несущей способности строительных конструкций зданий и сооружений. Вторым фактором является поступление в воздух рабочей зоны значительного количества вредных продуктов сгорания, в большинстве случаев приводящее к острым отравлениям людей. Процесс горения сопровождается выделением большого количества дыма. Дым уменьшает видимость, тем самым он может задержать эвакуацию людей, находящихся в помещении, что может привести к воздействию на них продуктов сгорания. При этих обстоятельствах люди могут быть поражены вредными составляющими дыма, даже находясь в местах, удаленных от очага пожара. Кроме того, за счет выгорания кислорода в рабочей зоне может понижаться концентрация кислорода в воздухе, что также негативно сказывается на процессах жизнедеятельности людей. В большинстве случаев пожары возникают в каком-либо одном месте, после чего пламя по горючим материалам и конструкциям зданий распространяется на соседние объекты и помещения. После образования в помещении первичного очага возгорания процесс развития пожара может пойти по одному из следующих сценариев: загоревшийся предмет сгорит полностью, и пожар прекратится, не распространившись на другие изделия из горючих материалов. Это имеет место, в частности, при условии, если первый загоревшийся предмет находится в изолированном положении, а теплового потока от зоны горения к соседним предметам недостаточно для их воспламенения. Процесс горения также может прекратиться или существенным образом замедлиться по мере выгорания кислорода. Это возможно при плохой вентиляции помещения. При достаточном количестве горючего материала и притоке свежего воздуха пожар может вырасти до размеров полного охвата пламенем всего помещения. Ориентировочно условием охвата пламенем всего помещения можно считать наличие в помещении плотности теплового потока, превышающего 20 кВт/м². Причем источниками лучистого теплового потока могут быть как сам факел горящего материала, так и раскаленные поверхности верхних частей помещения, пламя, охватившее потолок и раскаленные продукты сгорания, скопившиеся под потолком. Кроме того, на процесс и скорость полного охвата помещения пламенем могут оказывать влияние и другие факторы. Например, термопластики могут плавиться и течь, создавая очаги горения жидких продуктов и способствуя распространению пламени на другие предметы. После наступления полного охвата помещения пламенем внешние поверхности возгораемых предметов в помещении, где возник пожар, будут охвачены огнем, интенсивность тепловыделений будет нарастать до максимума. В этот момент температуры внутри помещения могут достигать температур порядка 1100–1200 °С. Высокие температуры будут поддерживаться до тех пор, пока интенсивность образования воспламеняющихся летучих продуктов не начнет уменьшаться в результате истощения горючих веществ или за счет выгорания кислорода. В этот период за счет повышенных термических нагрузок могут происходить обрушения элементов здания. Начало разрушения отдельных конструкций здания, как правило, является началом переброски пожара в соседние пространства путем проникновения в них пламени или мощных тепловых потоков. Разрушение элементов здания (в первую очередь остекления) приводит к разгерметизации помещения и интенсивному проникновению к зоне горения свежих порций воздуха. На этом этапе часть горючих газов будет сгорать снаружи помещения в пламени, вырывающемся из окон. Дальнейшее распространение пожара на соседние здания происходит посредством теплопередачи излучением сначала от оконных проемов, затем и от всей поверхности горящего

здания.

58. Какие объекты являются химически опасными

На ряде предприятий для технологических целей применяют вредные, в том числе сильнодействующие ядовитые вещества (СДЯВ). Например, для обеззараживания воды на водопроводных станциях широко используют хлор, на многих холодильных установках в качестве рабочего агента используется аммиак. Хлор и аммиак используют на многих предприятиях текстильной, химической, пищевой промышленности. В различных производствах широко применяются щелочи, кислоты и другие агрессивные и сильнодействующие вещества. При аварийной разгерметизации емкостей, трубопроводов, оборудования, связанных с хранением, транспортировкой и применением СДЯВ и иных вредных веществ, в воздухе рабочей зоны и в окружающей среде могут образовываться зоны с концентрациями токсичных веществ, превышающими предельно допустимые концентрации. Размеры зон заражения и время существования опасных концентраций зависят от способа хранения, количества поступившего в атмосферу вещества, его химико-физических свойств, внешних геолого-климатических условий. В зависимости от термодинамического состояния жидкости, находящейся при хранении в емкости, возможны 3 варианта протекания процесса при разгерметизации емкости: при больших перегревах жидкость может полностью переходить во взвешенное мелкодисперсное и парообразное состояние с образованием токсичных, вредных и пожаро- и взрывоопасных смесей; при низких энергетических параметрах жидкости происходит ее спокойный пролив на твердую поверхность, а испарение осуществляется путем теплоотдачи от твердой поверхности; промежуточный режим, когда в начальный момент происходит резкое вскипание жидкости с образованием мелкодисперсной фракции, а затем наступает режим свободного испарения с относительно низкими скоростями. Для определения размеров зон воздействия необходимо вначале спрогнозировать, какое количество жидкости или газа поступит в окружающую среду при том или ином виде аварии. На втором этапе расчета необходимо с учетом рельефа местности, климатических условий, планировки площадки рассчитать процессы растекания и испарения жидкости, а также рассеивания паров пролитой жидкости. Результатом такого расчета должны быть нанесенные на ситуационный план поля концентраций паров поступившего в атмосферу вещества. На плане местности отмечают также динамику процесса рассеивания паров, прогнозируют изменение концентрации в различных точках местности по времени. При проливах СДЯВ внешние границы зоны заражения определяют по ингаляционной токсодозе. Ширина зоны химического заражения приближенно может быть определена по степени вертикальной устойчивости атмосферы и по колебаниям направления ветра: при инверсии принимается 0,03 глубины зоны; при изотермии принимается 0,15 глубины зоны; при конверсии принимается 0,8 глубины зоны; при устойчивом ветре (колебания не более 6 °C) – 0,2 глубины зоны; при неустойчивом ветре – 0,8 глубины зоны. При этом к ширине добавляются линейные размеры места разлива СДЯВ. Ряд веществ в промышленных условиях хранится и используется при низких температурах (криогенных температурах) в жидком состоянии. Наиболее часто встречаются жидкий кислород и азот, жидкий водород, гелий и т. д. Эти вещества в общепринятом понимании нельзя назвать ядовитыми или токсичными, но поступление их в атмосферу в большом количестве может вызвать вытеснение из нее кислорода, что также создаст опасную зону определенных размеров. Кроме того, некоторые из этих веществ являются окислителями или пожаро- и взрывоопасными веществами, низкие температуры этих веществ могут привести к дополнительным опасным факторам, таким как потенциальная опасность ожогов поверхности

тела и внутренних органов у людей, а также к потере несущей способности силовых элементов зданий, машин и механизмов за счет хладоломкости. Основной особенностью хранения и использования криопродуктов является необходимость осуществления постоянного дренажа паров этих продуктов в окружающую среду. При дренаже криопродуктов в окрестностях места выброса образуются опасные низкотемпературные и концентрационные зоны, линейные размеры которых зависят от вида продукта, скорости истечения, температуры, метеорологических условий, способа сброса, типа сбросного устройства. Используемые в настоящее время в промышленности криопродукты можно подразделить на 3 типа: нейтральные криопродукты (азот, гелий), криопродукты-окислители (кислород), горючие криопродукты (водород, метан). При сбросе в атмосферу каждого из трех типов криопродуктов в зоне выброса создаются специфические опасности.

59. Что такое ЧС природного происхождения

Источником природной ЧС являются опасное природное явление или процесс, причиной возникновения которого могут быть землетрясение, вулканическое извержение, оползень, обвал, сель, карст, просадка в лесовых грунтах, эрозия, переработка берегов, цунами, лавина, наводнение, подтопление, затор, штормовой нагон воды, сильный ветер, смерч, пыльная буря, суховей, сильные осадки, засуха, заморозки, туман, гроза, природный пожар. Стихийные бедствия – опасные природные явления или процессы, имеющие чрезвычайный характер и приводящие к нарушению повседневного уклада жизни более или менее значительных групп людей, человеческим жертвам, разрушению и уничтожению материальных ценностей. Всемирная организация здравоохранения определяет стихийные бедствия как ситуации, характеризующиеся непредусмотренными серьезными и непосредственными угрозами общественному здоровью. Стихийные бедствия могут возникать в результате воздействия атмосферных явлений (ураганов, смерчей, снежных заносов и обвалов), огня (лесных, торфяных пожаров, пожаров в населенных пунктах), изменения уровня воды в водоемах (паводков, наводнений), изменений в почве и земной коре (оползней, извержений вулканов, землетрясений, цунами). Стихийные бедствия могут возникать как независимо друг от друга, так и во взаимосвязи: одно из них может повлечь за собой другое. Некоторые из них часто возникают в результате не всегда разумной деятельности человека (например, лесные и торфяные пожары, производственные взрывы в горной местности, при строительстве плотин, разработке карьеров, что зачастую приводит к оползням, снежным лавинам, обвалам ледников и т. п.). Для каждого стихийного бедствия характерно наличие присущих ему поражающих факторов, вредно воздействующих на состояние здоровья человека. Больше всего люди страдают от наводнений (40 % от общего урона), ураганов (20 %) землетрясений и засух (по 15 %). Около 10 % общего ущерба приходится на остальные виды стихийных бедствий. Ряд отечественных и зарубежных специалистов, приводя данные о потерях при крупнейших стихийных бедствиях, предполагают, что в будущем, в связи с ростом численности и концентраций населения аналогичные по силе катастрофы будут сопровождаться увеличением числа жертв в десятки раз.

60. Какие ЧС называют геологическими

К геологическим ЧС относят землетрясения и извержения вулканов. **Землетрясения** – одни из самых опасных и разрушительных стихийных бедствий. При землетрясениях в окружающем пространстве наблюдается сейсмический удар, происходит деформация горных

пород, возможны 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. Сила землетрясения от 1 до 4 баллов не вызывает повреждений зданий и сооружений, а также остаточных явлений в грунтах и изменения режима грунтовых 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 силой 3 балла внимательными наблюдателями замечается очень легкое покачивание висячих предметов. При землетрясении силой 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 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. 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 подсакивают 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 возникают трещины и деформации, происходит обрушение труб, башен, памятников, оград. Возникают трещины в грунтах до 1 м. Наблюдаются обвалы скал и морских берегов, 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 в горных районах погибают от обвалов и осыпей.

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 раздвижении тектонических плит) приводит к ее полному 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 извержения, 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 наблюдаются 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. Нередко в кратерах в период покоя образуются озера, тогда в период извержения водогрязевые потоки представляют основную опасность, даже большую, чем потоки лавы (из-за больших скоростей перемещения по склонам). 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.

61. Какие ЧС называют метеорологическими

К метеорологическим ЧС относятся наводнения, ураганы, бураны, смерчи, сели, оползни, снежные заносы, бураны, лавины и др. **Наводнение** – это временное затопление обширной местности водой в результате подъема ее уровня в реке, озере или море. Они являются следствием сильных ливней, интенсивного таяния снега (ледников), разрушения дамб, плотин и других гидротехнических сооружений, ветровых нагонов воды со стороны моря в устья рек, а также цунами – морских волн сейсмического или вулканического происхождения. Наводнения бывают кратковременные (от нескольких часов до нескольких недель) и длительные (более 2 недель). Во время наводнения создается реальная угроза жизни и здоровью людей, разрушаются сооружения и коммуникации, портится оборудование, гибнут животные, а также посевы и материальные ценности, оказавшиеся под водой в результате затопления. Кроме того, наводнения ухудшают санитарно-гигиеническое и санитарно-эпидемиологическое состояние обширных районов пострадавшего региона, в том числе и используемых для расселения населения, эвакуированного из зон затопления. Чтобы уменьшить ущерб от наводнений, проводят предупредительные работы, которые делятся на 2 группы – долгосрочные и

организуемые непосредственно с угрозой затопления. В первом случае профилактические мероприятия осуществляются в рамках общего комплекса водоохраных мер в бассейнах рек, озер и на морском побережье. К предупредительным работам с возникновением угрозы наводнения приступают по сигналу или сообщениям Гидрометеослужбы. Обычно для ограничения распространения воды роют отводные каналы, возводят дамбы и защитные валы, герметизируют подвальные помещения, заделывают окна, двери на первых этажах. На случай аварийных ситуаций готовят необходимые инструменты и материалы, создают запасы резиновых сапог, одежды, мешков с песком. Устанавливают мерные рейки, а при необходимости и посты наблюдения. Как показывает практика, все эти мероприятия снижают потери до 60 %. Если наводнение все же произошло, а люди остались в зоне затопления, их вывозят на лодках, катерах, ботах, баржах, паромках. Можно использовать и подручные средства – бочки, щиты, бревна, автомобильные камеры и другие предметы, способные удерживать человека.

Ураганы, бури и смерчи – это чрезвычайно быстрые, нередко катастрофические движения воздуха или ветры. Они возникают вследствие циклонической деятельности в атмосфере. Губительная сила этих стихийных бедствий заключается в первую очередь в колоссальной скорости ветра (превышает 100 км/ч) значительной продолжительности и связана также с турбулентным, вихревым перемещением воздушных частиц. Ураган является одной из самых мощных сил стихии и по своему пагубному воздействию может сравниться с землетрясением. Он, как правило, возникает внезапно. Ураган на суше разрушает строения, линии связи и электропередач, повреждает транспортные коммуникации и мосты, ломает и вырывает с корнями деревья, опустошает поля; при распространении над морем вызывает огромные волны высотой 10–12 м и более, приводит к гибели людей. Бури – разновидность ураганов. Наряду с разрушениями, возникающими при ураганах, они характеризуются очень низкой относительной влажностью, вызывают эрозию или выветривание почвы вместе с находящимися в ней семенами посевов, засыхание всходов, их засыпку, оголение корневой системы и др. Сюда же следует отнести и смерчи – восходящие вихри быстро вращающегося воздуха, имеющего вид земляного столба (разреженного внутри) диаметром от нескольких десятков до сотен метров с вертикальной, иногда изогнутой осью вращения. При ураганах и смерчах основными видами поражения людей являются закрытые травмы различных областей тела, ушибы, переломы, сотрясения головного мозга, ранения, сопровождающиеся кровотечениями. Современные методы прогноза погоды позволяют за несколько часов и даже суток предупредить население о надвигающемся урагане, о его направлении и скорости. С получением штормового предупреждения следует немедленно приступить к проведению предупредительных работ: укрепить недостаточно прочные конструкции и краны, в зданиях закрыть двери, чердачные помещения, слуховые окна, вентиляционные отверстия. Двери и окна с подветренной стороны следует оставить открытыми, чтобы уравновесить внутреннее давление в здании. С крыш, балконов, лоджий убрать предметы, которые при падении могут нанести травмы людям. Не забыть запастись медикаментами, особенно перевязочными материалами. Если ураган, буря или смерч застали вас на открытой местности, лучше всего укрыться в канаве, яме, овраге, любой выемке: лечь на дно углубления и плотно прижаться к земле. **Сель** – это временный грязевой или грязекаменный поток, внезапно формирующийся в руслах горных рек в результате ливней, бурного таяния ледников или сезонного снежного потока, а также прорывов моренных и завальных озер, обвалов, землетрясения. Обладая большой массой и высокой скоростью передвижения, сели разрушают здания, дороги, гидротехнические и другие сооружения, выводят из строя линии связи и электропередач, уничтожают сады, заливают пахотные земли, приводят к гибели людей и животных.

Оползни – скользящее смещение участков поверхности под действием собственного веса вниз по склону. Они возникают из-за нарушения равновесия земляных масс, вызываемого различными причинами. Оползни могут разрушать населенные пункты, уничтожать сельскохозяйственные угодья, повреждать транспортные коммуникации, трубопроводы, линии связи и электропередач, гидротехнические сооружения. Кроме того, они могут перегордить долину, образовать завальное озеро и способствовать наводнениям. При угрозе селевого потока или оползня и при наличии времени население из опасных районов эвакуируется в безопасные; эвакуация производится как пешим порядком, так и с использованием транспорта. Вместе с людьми эвакуируются материальные ценности, производится отгон сельскохозяйственных животных. При оползнях возможно заваливание людей грунтом, нанесение им ударов и травм падающими предметами, строительными конструкциями, деревьями. В этих случаях надо быстро оказывать помощь пострадавшим, при необходимости делать им искусственное дыхание. Зимние проявления стихийных сил природы нередко выражаются снежными заносами в результате снегопадов и метелей. Продолжительные снегопады значительно усложняют условия жизнедеятельности населения, создают опасные ситуации, особенно в сельской местности. Отрицательное влияние этого явления усугубляется метелями (пургой, снежными бурями), при которых резко ухудшается видимость, прерывается транспортное сообщение (как внутригородское, так и междугородное). Выпадение снега с дождем при пониженной температуре и ураганном ветре создает условия для обледенения линий электропередач, связи, контактных сетей электротранспорта, а также кровли зданий, различного рода опор и конструкций, что нередко вызывает их разрушения. Особую опасность снежные заносы представляют для людей, застигнутых в пути далеко от человеческого жилья. Занесенные снегом дороги, потеря видимости вызывают полное дезориентирование на местности. Если в пути вместе окажется несколько человек (на нескольких автомобилях), целесообразно собраться всем вместе и использовать один автомобиль в качестве укрытия; из двигателей остальных автомобилей необходимо слить воду. Ни в коем случае нельзя покидать укрытие – автомобиль: в сильный снегопад (пургу) ориентиры, казалось бы надежные с первого взгляда, через несколько десятков метров могут быть потеряны. Во время гололеда масштабы бедствия увеличиваются. Гололедные образования на дорогах затрудняют, а на сильно пересеченной местности и совсем останавливают работу автомобильного транспорта. Передвижения пешеходов затрудняется. Обрушения различных конструкций и предметов под нагрузкой станут реальной опасностью; в этих условиях необходимо избегать находиться в ветхих строениях, под линиями электропередач и связи и вблизи их опор. В горных районах после сильных снегопадов возрастает опасность схода **снежных лавин**. Об этом население будет извещаться различными предупредительными сигналами, устанавливаемыми в местах возможного схода снежных лавин и возможных снежных обвалов.

62. Что такое природные пожары

К природным пожарам относятся лесные и торфяные пожары. **Лесные пожары** представляют собой неуправляемое горение растительности, распространяющееся по территории леса. Лесные пожары подразделяются на зоны отдельных, массовых и сплошных пожаров, огненные штормы. Зона отдельных пожаров характеризуется возникновением незначительного количества отдельных пожаров, рассредоточенных по площади. Зона массовых пожаров представляет собой совокупность отдельных пожаров, возникающих одновременно. Зона сплошных пожаров характеризуется быстрым развитием и распространением пожаров, наличием высокой температуры, задымленности и загазованности,

опасной для жизни. Проезд через эту зону возможен только с проведением специальных противопожарных мероприятий. **Огненный шторм** – это особо интенсивный пожар в зоне сплошного пожара, в центре которого возникает восходящая вверх конвекционная колонка в виде огненного вихревого столба. К ней устремлены от периферии площади пожара сильные ветровые потоки. Потушить огневой шторм практически невозможно. Лесные пожары бывают 3 видов: низовой (горит сухой травяной покров, лишайники, лесная подстилка, валежник, кустарники и молодой подрост); верховой (горят весь лес снизу доверху или только кроны деревьев; огонь движется быстро, и искры пожара разлетаются далеко по ветру; верховой пожар, как правило, развивается из низового); подземный (почвенный или торфяной, горят подстилка или торф на глубине; характеризуется беспламенным горением; в очагах почвенных пожаров возникают завалы из подгоревших, упавших деревьев и полости выгоревшего торфа, в которые могут провалиться люди и техника). Наиболее распространены низовые пожары. При определенных условиях они переходят в верховые и подземные. По скорости распространения и высоте (глубине) пламени пожары подразделяются на 3 категории: сильные, средней силы и слабые. Фронт низового пожара продвигается при сильном ветре со скоростью до 1 км/ч, высота пламени достигает 1,5–2 м, а ширина кромки горения – 2 м. Верховые лесные пожары распространяются со скоростью до 25 км/ч. Верховые, как и низовые, пожары могут быть беглыми и устойчивыми. При устойчивых верховых пожарах огонь движется сплошной стеной от надпочвенного покрова до крон деревьев со скоростью до 5–8 км/ч, пламя может перебрасываться на значительные расстояния. При таких пожарах образуется большая масса искр и воспламененного материала, летящих перед фронтом огня. Для беглых верховых пожаров характерен отрыв горения по пологу от кромки низового пожара; огонь в таком случае распространяется со скоростью 25 км/ч; дым темного цвета. При торфяных пожарах торф горит очень медленно, на всю глубину залегания; такие пожары охватывают огромные территории и трудно поддаются тушению. Причиной возникновения пожаров часто бывают действия человека (несоблюдение элементарных мер пожарной безопасности в местах работы и отдыха: разведение костров и неосторожное обращение с ними, сельскохозяйственные палы, использование неисправной техники и агрегатов, браконьерская охота в засушливый период года, осколки битого стекла и др.), грозовые разряды и самовозгорание торфа. Лесные и торфяные пожары опасны тем, что они уничтожают ценные материалы (лес, торф), наносят огромный ущерб народному хозяйству, представляют серьезную угрозу для людей, населенных пунктов, промышленных и других объектов.

63. Какие ЧС называют биологическими

Биологическими называются такие чрезвычайные ситуации, при которых причиной человеческих жертв и гибели скота являются инфекционные заболевания. К ним относятся такие заболевания, как тиф, брюшной тиф, коклюш, дифтерия, дизентерия, туберкулез и другие заболевания у людей и ящур, рожа, бешенство и другие – у животных. На данной территории объявляется чрезвычайная ситуация, если заболевания принимают характер эпидемии или пандемии. Причиной возникновения биологической чрезвычайной ситуации может являться применение бактериологического оружия или природное стихийное бедствие, в результате которого произошло возникновение антисанитарных условий. О действии и распространении бактериологического оружия подробнее рассказано в 7 главе. Любое инфекционное заболевание возникает в результате проникновения в организм человека болезнетворных микроорганизмов – бактерий, вирусов, риккетсий, спирохет, а также грибов и простейших. Возбудители инфекционных заболеваний, проникая в организм, находят там благоприятную

среду для развития. Быстро размножаясь, они выделяют ядовитые продукты (токсины), которые разрушают ткани, что приводит к нарушению нормальных процессов жизнедеятельности организма. Болезнь возникает, как правило, через несколько часов или дней с момента заражения. В этот период, называемый инкубационным, идет размножение микробов и накопление токсических веществ без видимых признаков заболевания. Их носитель заражает окружающих или обсеменяет возбудителями различные объекты внешней среды. 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 органы дыхания; с пищей и водой через пищеварительный тракт; через слизистые оболочки рта, носа, глаз, а также через поврежденные кожные покровы; через неповрежденную кожу в результате укусов зараженных кровососущих насекомых. Наиболее типичные признаки инфекционных заболеваний – озноб, жар, повышение температуры. При этом возникают головная боль, боли в мышцах и суставах, недомогание, общая слабость, разбитость, иногда тошнота, рвота, понос, нарушается сон, ухудшается аппетит. В зависимости от локализации возбудителя в организме и механизма его передачи все инфекционные болезни подразделяются на 4 группы: инфекции дыхательных путей, кишечные инфекции, кровяные инфекции, инфекции наружных покровов.

64. Какие ЧС называют космическими

Чрезвычайная ситуация называется космической, если разрушения, материальные затраты и человеческие жертвы являются следствием падения метеоритов, комет или других небесных тел на поверхность Земли, или же если чрезвычайные ситуации вызваны излишней активностью небесных тел или прохождением небесных тел вблизи поверхности земли. В результате близкого прохождения небесных тел возможно изменение гравитационного поля Земли. В результате этого возможно возникновение землетрясений, наводнений и других чрезвычайных ситуаций. При попадании небесных тел на поверхность Земли возникают последствия, масштабность которых зависит от величины данного небесного тела. Возможны массовые разрушения строений и зданий, большие жертвы среди населения, массовые пожары, вызванные огромным количеством энергии, а также температурой небесного тела, вызванной трением в плотных слоях атмосферы. Также возможно возникновение наводнения, биологических и экологических катастроф. Точно оценить масштабы и размеры ЧС космического происхождения тяжело, так как человечеству не известны подобные примеры. Самым большим метеоритом является так называемый Тунгусский метеорит, падение которого в лесах Сибири вызвало массовые пожары.

65. Как организована работа комиссии по ЧС объекта

Комиссия по ЧС организует свою работу по ряду направлений. К ним относятся принятие мер по предотвращению возникновения ЧС, информирование населения о мерах предотвращения ЧС и мерах личной безопасности. Одной из основных обязанностей комиссии по ЧС является ликвидация последствий ЧС. Для организации работ по ликвидации последствий стихийных бедствий, аварий, обеспечение постоянной готовности органов управления и сил для ведения этих работ, а также для осуществления контроля за разработкой и реализацией мер по предотвращению чрезвычайных ситуаций в мирное время и служит данная комиссия. Эффективность защиты населения в ЧС может быть достигнута лишь на основе

осознанного учета принципов обеспечения безопасности в ЧС и наилучшего использования всех средств и способов.

66. Как организована подготовка населения в области защиты от ЧС

Для подготовки населения к защите от ЧС должны соблюдаться ряд принципов:

1) заблаговременная подготовка и осуществление защитных мероприятий осуществляется по всей территории страны. Этот принцип предполагает прежде всего накопление средств защиты человека от опасных и вредных факторов и поддержание их в готовности для использования, а также подготовку и проведение мероприятий по эвакуации населения из опасных зон (зон риска);

2) дифференцированный подход к определению характера, объема и сроков проведения этих мероприятий;

3) комплексность проведения защитных мероприятий для создания безопасных и здоровых условий во всех сферах деятельности человека, и мероприятий по приучению местного населения к постоянной бдительности.

Комиссия по ЧС должна постоянно проводить сборы среди местного населения выработки действий в условиях ЧС, инструктажа на рабочих местах по предотвращению возникновения ЧС, а также каждый человек должен знать основы оказания первой медицинской помощи при возникновении ЧС.

67. Как проводится эвакуация населения

Эвакуация населения происходит при возникновении в данной местности ЧС или при существовании непосредственной угрозы возникновения ЧС. При этом население организовано перевозится в специально организованные лагеря или другие специализированные помещения. Эвакуация проходит под непосредственным руководством членов комиссии по ЧС. При возникновении ЧС население оповещается о возникновении ЧС, и при возникновении необходимости эвакуации сообщаются место сбора населения для эвакуации, а также перечень необходимых вещей, которые нужно взять с собой. Также важно определить время, в течение которого эвакуация людей будет максимально безопасна. К эвакуации населения привлекаются силы милиции, а также Вооруженные Силы РФ. В самом процессе эвакуации важно избегать паники среди населения или возникновения социальных или других конфликтов между людьми. Об эвакуации населения в случае ЧС военного времени рассказано в главе 7.

68. В чем выражено международное сотрудничество стран в области обеспечения безопасности жизнедеятельности населения и охраны окружающей среды

Безопасность жизнедеятельности населения является одной из основных забот правительств всех цивилизованных стран. Поэтому для создания самых благоприятных условий обеспечения безопасности людей главами различных стран подписаны множество соглашений по обеспечению безопасности жизнедеятельности. К ним относятся, например, договоры о ядерной безопасности, первый из которых был подписан еще в 1975 г. В данном договоре главы стран, владеющих ядерным оружием, обязались не проводить ядерных испытаний на земле, под

землей, на воде, под водой, в воздухе и в космосе. Также существует целый ряд соглашений, заключаемых между отдельными странами, в которых они обязуется оказывать помощь в ликвидации последствий ЧС. В последние годы особо важной проблемой для мирового сообщества стала угроза терроризма. Поэтому многие страны подписали соглашение о мерах борьбы с терроризмом и взаимной выдаче преступников. К тому же в мире существует несколько международных благотворительных организаций (Красного креста, Красного полумесяца и др.), целью которых является оказание благотворительной помощи странам при возникновении на их территории крупномасштабных ЧС.

Глава 7. Чрезвычайные ситуации военного времени

69. В чем специфика гражданской обороны объекта народного хозяйства

Гражданская оборона организуется по территориально-производственному принципу. Это означает, что все ее мероприятия планируются и проводятся по линии как административных служб, так и учреждений, ведающих производственной и хозяйственной деятельностью. В городах и населенных пунктах гражданскую оборону организует начальник гражданской обороны (города, района, поселка) – председатель городского (районного, поселкового, сельского) комитета по гражданской обороне. Объектами народного хозяйства являются различные предприятия, учреждения, учебные заведения. Руководителем и гарантом гражданской обороны объекта народного хозяйства является его руководитель. Он несет полную ответственность за организацию, состояние и постоянную готовность гражданской обороны на подчиненном ему объекте.

Штаб и службы ГО объекта народного хозяйства . Для обеспечения выполнения мероприятий гражданской обороны на объекте создаются специальные органы службы гражданской обороны, которые организуют и проводят работу на основе решений начальника гражданской обороны объекта. В городах при начальнике гражданской обороны объекта создается эвакуационная комиссия. Работу штаба гражданской обороны возглавляет начальник штаба, он является заместителем начальника гражданской обороны объекта и несет полную ответственность за выполнение возложенных на штаб задач. Обычно на объекте создаются следующие службы: оповещения и связи, противорадиационной и противохимической защиты, медицинская, аварийно-техническая, противопожарная, охраны общественного порядка и др.

Невоенизированные формирования гражданской обороны, их назначение . Для непосредственного осуществления мероприятий гражданской обороны и проведения спасательных и других неотложных работ на всех объектах народного хозяйства создаются невоенизированные формирования гражданской обороны. Количество и численность объектовых формирований зависят от масштаба производства и численности рабочих и служащих. На промышленных предприятиях создаются формирования общего назначения и формирования служб гражданской обороны. К первым относятся сводные и спасательные отряды, сводные отряды (команды) механизации работ; ко вторым – разведывательные группы (звенья), посты радиационного и химического наблюдения, группы (звенья) связи, отряды санитарных дружин (санитарные дружины) и санитарные посты, противопожарные команды (отделения, звенья), команды (пункты, станции) противорадиационной и противохимической защиты, звенья по обслуживанию убежищ и укрытий, команды (группы) охраны общественного порядка, подразделения общественного питания и торговли и др. При сельскохозяйственных предприятиях могут создаваться команды (бригады) по защите

сельскохозяйственных животных и команды (бригады) по защите сельскохозяйственных растений. В средних учебных заведениях в зависимости от профиля обучения, количества преподавателей и учащихся, а также наличия учебно-материальной базы могут создаваться спасательные группы, посты радиационного и химического наблюдения, группы охраны общественного порядка, звенья гражданской обороны по обслуживанию убежищ и укрытий. Они комплектуются из числа преподавателей, обслуживающего персонала и учащихся. Основными формированиями гражданской обороны на объекте являются спасательные отряды (команды, группы). Они предназначены как для ликвидации последствий стихийных бедствий и крупных аварий и катастроф, так и для проведения спасательных работ в военное время. На сводные отряды (команды, группы), сводные отряды (команды) механизации работ, помимо спасения людей, возлагается проведение других неотложных работ: тушение пожаров, обеззараживание участков местности, транспорта, техники. Формирования служб гражданской обороны проводят специальные мероприятия (разведку, обеззараживание, оказание медицинской помощи, обслуживание убежищ и укрытий, охрану общественного порядка и др.) во время спасательных работ, а также усиливают и обеспечивают действия формирований общего назначения.

70. Каковы действия населения по защите от последствий стихийных бедствий, аварий и катастроф

Одним из видов катастроф, способных привести к человеческим жертвам, является стихийное бедствие. Стихийные бедствия – непредвиденные ил заранее прогнозируемые явления природы, возникающие, как правило, внезапно; они носят чрезвычайный характер и приводят к нарушению нормальной жизни, иногда гибели людей и уничтожению материальных ценностей. К стихийным бедствиям можно отнести землетрясения, наводнения, селевые потоки, оползни, снежные заносы, а также пожары, особенно массовые лесные, торфяные. Землетрясения могут длиться от нескольких мгновений до нескольких суток (периодически повторяющиеся толчки, в которых последующие могут быть сильнее предыдущих). Они влекут за собой тяжелые последствия – разрушение зданий и сооружений, под обломками которых могут оказаться люди, коммунально-энергетических сетей. Однако землетрясения могут стать причиной других катастроф, вызванных разрушением имеющихся в данной местности коммуникаций. Землетрясения сопровождаются пожарами и к тому же могут стать одной из причин возникновения аварий и катастроф: утечки вредных и ядовитых веществ на предприятиях, обрыву газовых труб или других коммуникаций.

Наводнения – это значительные затопления местности, возникающие в результате подъема уровня воды в реке, озере или море. Они являются следствием сильных ливней, интенсивного таяния снегов, а также ветровых нагонов воды со стороны моря в устья рек. Наводнения могут привести к затоплению населенных пунктов, посевов и других сельскохозяйственных угодий, гибели людей и сельскохозяйственных животных. Так же, как и землетрясение, наводнение может послужить причиной катастроф. Это может быть следствием затопления складов с токсичными или ядовитыми элементами, затопления канализаций, в результате чего могут появляться случаи инфекционных заболеваний.

Селевые потоки – это потоки с гор смеси воды, песка, глины, щебня, камней.

Оползни – скользящее смещение масс горных пород в результате насыщения их подземными водами со всеми постройками и сооружениями под влиянием силы тяжести. Селевые потоки и оползни вызываются чаще всего сильными дождями и эрозией почвы. Нередко они приводят к разрушению населенных пунктов, жилых и промышленных зданий,

уничтожают обширные площади сельскохозяйственных угодий. Также селевые потоки и оползни опасны тем, что при их действии происходит разрушение всех коммуникаций, автомобильных и железных дорог.

Снежные заносы и обвалы, возникающие в результате длительного снегопада (продолжительность от 16 до 24 ч), вызывают нарушение транспортного сообщения, повреждение линий электропередач, сильно влияют на хозяйственную деятельность. В период сильных снегопадов людям не следует покидать населенные пункты, или же следует вообще не выходить из дома. При возникновении острой необходимости покинуть дом передвижения лучше всего осуществлять небольшими группами, а не в одиночку.

Причиной **пожаров** очень часто являются неосторожные действия людей, несоблюдение элементарных мер пожарной безопасности в местах работы и отдыха – разведение костров и небрежное обращение с ними, сельскохозяйственные палы, использование неисправной техники, курение в неположенных местах и др. Особенно опасны лесные и торфяные пожары. Их опасность кроется в их масштабах и трудности тушения. В очень крупных лесах и удаленных болотах возникший пожар не удастся зарегистрировать сразу после его возникновения, когда процесс тушения занимает минимум усилий. К тому же отдаленность места пожара от населенных пунктов и труднодоступность его являются факторами, сдерживающими деятельность спасательных служб. Тушение таких пожаров требует применение особой техники, которая не всегда есть в наличии. К тому же возникают лесные пожары обычно в период долгого отсутствия осадков на местности. Поэтому в период, когда горит лес, люди становятся практически бессильны, и полное тушение пожара бывает только при появлении атмосферных осадков. Самыми трудными в тушении являются торфяные пожары, так как их источником является горение торфа, находящегося на дне болот. Найти очаг пожара при этом затруднительно. А повышенная температура подобного пожара становится следствием возникновения лесного пожара. Еще одним затруднением является то, что торф невозможно затушить. Горящий торфяник можно только изолировать.

71. Что такое авария и катастрофа? Какие существуют характеристики и возможные последствия

Авариями считаются ситуации, возникшие на промышленных или сельскохозяйственных предприятиях, в результате которых происходят разрушение или порча материальных ценностей, а также появляется опасность для здоровья или жизни людей. На ряде объектов народного хозяйства осуществляются производство, использование, хранение и перевозка сильно действующих ядовитых и взрывчатых веществ. Нарушение правил технологии их производства, хранения и перевозок, недисциплинированность обслуживающего персонала являются причиной создания аварийных ситуаций, катастроф, приводящих к трагическим последствиям. К наиболее тяжелым последствиям приводят взрывы, пожары, загрязнение окружающей среды сильнодействующими ядовитыми и радиоактивными веществами (при аварии на атомных электростанциях). При разливах (выбросах) сильно действующих ядовитых веществ образуются очаги поражения. Они обычно делятся на участки непосредственного разлива (выброса) ядовитых веществ и зоны распространения их паров. Важной характеристикой очагов поражения, образуемых сильно действующими ядовитыми веществами, является продолжительность существования участков непосредственного разлива (выброса) веществ, т. е. стойкость заражения. Большинство ядовитых веществ, имеющих температуру кипения до 20 °С (хлор, сероводород, аммиак), как правило, быстро испаряются, поэтому стойкость заражения на участках их разлива (выброса) небольшая. Но не всегда плохая

стойкость ядовитых веществ благоприятна для людей. Пары таких веществ, в том числе и в опасных концентрациях, могут обнаруживаться на больших расстояниях (до нескольких километров) от места их вылива (выброса). Поражающее действие сильнодействующих ядовитых веществ проявляется в результате попадания их в капельно-жидком состоянии на кожу человека, не защищенного специальными или подручными средствами, а также при вдыхании их паров. На испарение ядовитых веществ большое влияние оказывает ветер, поэтому в населенных пунктах стойкость заражения ими будет выше, чем на открытой местности. Кроме того, в населенных пунктах и лесах возможны застой воздуха, содержащего пары сильнодействующих ядовитых веществ, образование в подвалах, коммуникационных туннелях относительно высоких концентраций паров. В районах скопления паров ядовитых веществ в небольших концентрациях можно использовать обычные фильтрующие противогазы (ГП-5, ГП-7, ПДФ-2Ш). При ведении работ непосредственно в очаге поражения (районе вылива) необходимо использовать изолирующие или специальные промышленные противогазы или изготовленные из подручных материалов средства защиты органов дыхания. Наиболее распространенными сильнодействующими ядовитыми веществами являются хлор, аммиак, сероводород. **Хлор** – зеленовато-желтый газ с резким запахом. Он в 2,5 раза тяжелее воздуха, поэтому обычно находится у поверхности земли. Облако хлора перемещается по направлению ветра, прижимаясь к земле, скапливаясь в низинах, подвалах, туннелях. Наличие хлора в воздухе определяется приборами химической разведки УГ-2 или военными приборами химической разведки. Хлор поражает органы дыхания, раздражает слизистые оболочки и кожный покров. Признаками поражения являются сильная загридинная боль, резь в глазах, слезотечение, сухой кашель, одышка. Следует помнить, что при появлении таких признаков необходимо занять более возвышенное положение, перейти на более высокие этажи здания. **Аммиак** – бесцветный газ с запахом нашатырного спирта, легче воздуха. Хорошо растворяется в воде. В отличие от случаев заражения хлором при разливе аммиака следует занять более низменные положения, перейти на нижние этажи и передвигаться ползком. Аммиак поражает слизистые оболочки, кожные покровы. Признаками поражения являются слезотечение, тошнота, нарушение координации движений, бредовое состояние.

Сероводород – бесцветный газ с неприятным запахом, тяжелее воздуха. Хорошо растворяется в воде. Поражает органы дыхания, зрения. Признаками поражения являются ощущение боли в глазах, груди, светобоязнь, слезотечение, рвота, металлический привкус во рту. Людей, попавших в зону действия сильнодействующих ядовитых веществ, необходимо немедленно доставить в специальные учреждения, где им будет оказана медицинская помощь. Предварительно можно произвести чистку кожных покровов от паров и капель сильнодействующих ядовитых веществ. В случаях поражения сильнодействующими отравляющими веществами не рекомендуется делать пострадавшим искусственное дыхание.

72. Какой принят порядок оповещения населения и каковы правила поведения при стихийных бедствиях, авариях, катастрофах

Одним из главных условий максимального сокращения потерь среди населения при чрезвычайных ситуациях является его своевременное оповещение средствами радио и телевидения. Для того чтобы население вовремя включило эти средства оповещения, используют сигналы транспортных средств, а также прерывистые гудки предприятий. При этом все население должно помнить, что завывание сирен, прерывистые гудки предприятий и сигналы транспортных средств означают предупредительный сигнал «Внимание всем!». Услышав этот сигнал, следует немедленно включать телевизоры и радиоприемники и слушать

экстренное сообщение местных органов власти или штабов гражданской обороны. Все дальнейшие действия определяются их указаниями. При отсутствии дальнейших указаний рекомендуется обратиться за разъяснениями в штаб гражданской обороны или штаб по чрезвычайным ситуациям. Элементарные правила поведения в чрезвычайных ситуациях нужно знать каждому. Очень важно четко знать порядок действий в случае чрезвычайных ситуаций, а также не поддаваться панике. Уверенно принять вызов природы сможет только тот, кто знает, как действовать в той или иной обстановке, предотвратить, насколько это возможно, разрушающее действие стихийных сил. Современная наука располагает сведениями о том, где может произойти землетрясение (сейсмически опасные зоны), какой примерно силы толчок ожидается. Но предсказать день и час землетрясения она пока еще не может. Но даже неточные и предварительные сведения помогут избежать огромного числа жертв, при грамотном распоряжении этой информации. Масштабы и начало наводнений, вызываемых паводками, прогнозируются более чем за месяц, так называемых нагонных (в результате приливной волны) – за несколько часов. При наличии достаточного времени население эвакуируется из угрожаемых районов. Комиссия по борьбе с наводнениями сообщает места развертывания сборных эвакуационных пунктов, сроки явки на них. Каждой семье предоставляется транспорт. Эвакуация производится в ближайшие населенные пункты, находящиеся вне зон затопления. О внезапно начавшемся наводнении население предупреждается всеми имеющимися техническими средствами. Для организации надежной защиты населения первостепенное значение имеет четко налаженная система оповещения и предупреждения. В районах, периодически подвергающихся действию наводнения, следует иметь в наличии специальные средства для спасения при возникновении чрезвычайной ситуации. На объектах и в районах, которым угрожают сели, организуется противоселевая служба предупреждения. В ее задачи входят прогноз селя и оповещение о времени его появления. Однако надо учитывать, что население о грозящей ему опасности может быть предупреждено лишь за десятки минут (реже за 1–2 ч и более). При прогнозе угрозы селевого потока или оползня и при наличии времени население эвакуируется из опасных районов. При оповещении населения о приближающемся селевом потоке или начавшемся оползне, а также при первых признаках их проявления нужно как можно быстрее покинуть помещение, предупредить об опасности окружающих и выйти в безопасное место, приняв все меры предосторожности против возникновения пожаров в жилищах (отключить газ, электричество). О возможности сильных снегопадов население предупреждается заблаговременно всеми средствами оповещения. На этот период необходимо ограничить передвижение, особенно в сельской местности. Следует иметь дома запас продуктов, воды и топлива, а в сельской местности запас кормов и воды для животных на фермах. Скот, содержащийся на отгонных пастбищах, перегоняется в укрытия. Для тушения пожаров в населенных пунктах применяются огнетушители, внутренние пожарные краны, ведра, песок, земля, а также другие материалы. Особенно опасны лесные пожары. Если вас застал пожар с быстро надвигающимся валом огня, кромку пожара нужно преодолевать против ветра, укрыв голову и лицо верхней одеждой. Выходить из зоны любого лесного пожара, скорость распространения которого невелика, следует также в наветренную сторону, используя поляны, просеки, дороги и ручьи. После выхода из места пожара следует уведомить службы пожарной охраны о наличии лесного пожара. Услышав дома сигнал об опасности химического заражения в результате выброса (вылива) ядовитых веществ, следует немедленно надеть средства индивидуальной защиты (противогаз, простейшие средства защиты кожи), провести герметизацию жилища: плотно закрыть окна и двери, заделать в них щели, используя различные пленки, лейкопластырь, обычную бумагу; зашторить плотными тканями, повесить одеялами. При отсутствии противогазов и специальных средств защиты кожи следует

изготовить из подручных материалов, а в качестве средств защиты кожи использовать прорезиненные плащи, дождевики, сапоги и др.

73. Какое участие принимает население в ликвидации последствий стихийных бедствий, аварий и катастроф

Для быстрого и своевременного процесса ликвидации последствий стихийных бедствий и спасения людей недостаточно действий военных и служб гражданской обороны. Грамотная и максимально результативная ликвидация всевозможных последствий стихийных бедствий, аварий и катастроф организуется, как правило, под руководством специально создаваемых чрезвычайных комиссий. При ликвидации последствий землетрясения население привлекается для поиска и спасения пострадавших, разборки завалов на улицах, спасения материальных ценностей и выполнения других работ. Также при помощи добровольцев организовываются доставка раненых в пункты первой помощи (при чрезмерном количестве раненых), а также обеспечение функционирования жизненно важных коммуникаций. К тому же к поиску жертв, находящихся под обломками, привлекаются собаки. При наличии обученных собак у местного населения они могут участвовать в поиске. В районах, подверженных наводнениям, население должно принимать активное участие в отгоне сельскохозяйственных животных, подготовке всех имеющихся местных плавающих средств, изготовлении плотов и других подручных средств, а также в поиске и спасении людей, выполнении работ по ремонту и восстановлению водозащитных сооружений. Большое значение при проведении спасательных работ в зонах затопления имеет строгое выполнение мер безопасности. К тому же сознательность граждан позволит своевременно оповестить население о приближающемся наводнении. Граждане, привлекаемые для выполнения спасательных работ, должны уметь хорошо плавать, обязательно быть в спасательных жилетах, знать приемы обращения с тонущими, следить за исправностью плавающих средств, не допускать их перегрузки. При ликвидации последствий таких стихийных бедствий, как селевые потоки, оползни, снежные завалы, трудоспособное население может участвовать в поиске и спасении пострадавших, откопке транспортных средств, расчистке завалов и других трудоемких работах. При распространении массовых лесных пожаров на больших площадях для их локализации и тушения, кроме специальных лесопожарных формирований, привлекаются невоенизированные формирования гражданской обороны, воинские части, а иногда и местное население. В этих условиях могут применяться простейшие способы тушения лесного пожара – захлестывание кромки пожара и забрасывание земель кромки огня, опаживание места пожара для ограничения места, в котором пожар может распространиться. Захлестывание кромки пожара заключается в сбивании огня с горячей поверхности с помощью пучков ветвей или кустарника длиной 1,5–2 м. Сбивание ведется в сторону уже выгоревшей площади. Группа из 3–5 человек, двигаясь вдоль фронта огня, может за 1 ч загасить таким способом кромку пожара протяженностью до 1 км. На легких почвах применяют забрасывание кромки огня грунтом с помощью лопат. После сбивания огня по кромке насыпается полоса грунта толщиной 6–8 см, шириной 60–80 см. При производственных авариях население участвует в проведении спасательных работ и оказании помощи пострадавшим.

Каждый человек должен знать и соблюдать правила личной безопасности, для того чтобы избежать совершения террористических актов. Для этого не допускается принятие от посторонних лиц подозрительных предметов. А при их обнаружении следует немедленно обратиться в органы милиции или других спецслужб. Часто при возникновении чрезвычайных ситуаций человеческие жертвы становятся не только действием поражающего фактора, но и

следствием паники людей, неграмотно проведенной эвакуации. Важным условием быстрой ликвидации последствий стихийных бедствий, аварий и катастроф является соблюдение общественного порядка. Для этого в районах бедствий организуется комендантская служба, которая ограничивает доступ в опасную зону, регулирует движение, организует охрану государственных учреждений, торговых предприятий, ведет борьбу с нарушителями общественного порядка и расхитителями имущества. Население может быть привлечено к патрулированию в районах бедствий и охране объектов. В условиях чрезвычайной ситуации население должно проявлять выдержку. Ни в коем случае нельзя поддаваться панике, так как пример даже одного человека, сохраняющего выдержку в условиях чрезвычайной ситуации, помогает находящимся рядом людям не поддаваться панике. Для этого нужно воспитывать в себе стойкость, мужество, способность смело и решительно действовать в экстремальной обстановке. В чрезвычайных ситуациях особо ценным является взаимопомощь и взаимовыручка. Морально-политическая и психологическая закалка, готовность оказать помощь товарищу могут значительно облегчить положение попавших в беду, сохранить жизни людей.

74. Что такое ядерное оружие? Какие характеристики ядерного оружия существуют? Какие виды взрывов известны

В период Второй мировой войны ученые изобрели новый вид оружия массового поражения, приведший к перевороту в сфере вооружения. Ядерное оружие – это один из основных видов оружия массового поражения. Оно способно в короткое время вывести из строя большое количество людей, разрушить здания и сооружения на обширных территориях. Особенностью действия ядерного оружия является то, что у него имеется целый ряд поражающих факторов, некоторые из которых являются краткосрочными и действующими на небольшой территории, а другие из них, как, например, радиационное заражение, характеризуются длительным действием, причем зона распространения заражающих факторов зачастую зависит от погодных условий. Массовое применение ядерного оружия чревато катастрофическими последствиями для всего человечества. Поэтому противорадиационная защита стала одной из главных задач государства. Поражающее действие ядерного оружия основано на энергии, выделяющейся при ядерных реакциях взрывного типа. Ядерные реакции происходят при реакции распада радиоактивного урана или плутония. Подобный взрыв характеризуется огромным количеством выделяющейся энергии.

Мощность взрыва ядерного боеприпаса принято выражать тротиловым эквивалентом, т. е. количеством обычного взрывчатого вещества (тротила), при взрыве которого выделяется столько же энергии, сколько ее выделяется при взрыве данного ядерного боеприпаса. Тротиловый эквивалент измеряется в тоннах (килотоннах, мегатоннах). Средствами доставки ядерных боеприпасов к целям являются ракеты (основное средство нанесения ядерных ударов), авиация и артиллерия. Кроме того, могут применяться ядерные фугасы. Ядерные взрывы осуществляются в воздухе на различной высоте, у поверхности земли (воды) и под землей (водой). В соответствии с этим их принято разделять на высотные, воздушные, наземные (надводные) и подземные (подводные). Точка, в которой произошел взрыв, называется центром, а ее проекция на поверхность земли (воды) – эпицентром ядерного взрыва. Очагом ядерного поражения называется территория, подвергшаяся непосредственному воздействию поражающих факторов ядерного взрыва. Он характеризуется массовыми разрушениями зданий, сооружений, завалами, авариями в сетях коммунально-энергетического хозяйства, пожарами, радиоактивным заражением и значительными потерями среди населения. Размеры очага тем больше, чем мощнее ядерный взрыв. Характер разрушений в очаге зависит также от прочности

конструкций зданий и сооружений, их этажности и плотности застройки. За внешнюю границу очага ядерного поражения принимают условную линию на местности, проведенную на таком расстоянии от эпицентра (центра) взрыва, где величина избыточного давления ударной волны равна 10 кПа. От того, на каком расстоянии от эпицентра ядерного взрыва находится определенная территория, зависит последовательность действий, направленных на устранение последствия ядерного взрыва и на спасение людей. В истории человечества ядерное оружие применялось против людей только однажды. Это были ядерные взрывы в японских городах Хиросиме и Нагасаки. И хотя в те времена атомные бомбы не были такими мощными, как сейчас, взрывы принесли огромные человеческие жертвы. В те времена действие ядерного оружия еще было недостаточно изучено, и о долговременном действии радиационного загрязнения было неизвестно. Сейчас вероятность применения ядерного оружия минимальна, так как все страны, использующие в своем вооружении ядерное оружие, подписали большое число соглашений по ядерной безопасности. Ядерное топливо в настоящий момент используется только в мирных целях добывания энергии.

75. Поражающие факторы ядерного взрыва

Как уже говорилось, отличительной особенностью ядерного оружия является наличие множества разнообразных поражающих факторов. Поражающими **факторами ядерного взрыва** являются ударная волна, световое излучение, проникающая радиация, радиоактивное заражение и электромагнитный импульс. **Ударная волна** – один из основных поражающих факторов ядерного взрыва, так как большинство разрушений и повреждений сооружений, зданий, а также поражения людей обусловлены, как правило, ее воздействием. Она представляет собой область резкого сжатия среды, распространяющуюся во все стороны от места взрыва со сверхзвуковой скоростью. Передняя граница сжатого слоя воздуха называется фронтом ударной волны. Поражающее действие ударной волны характеризуется величиной избыточного давления. Избыточное давление – это разность между максимальным давлением во фронте ударной волны и нормальным атмосферным давлением перед ним. Оно измеряется в ньютонах на квадратный метр. При избыточном давлении 20–40 кПа незащищенные люди могут получить легкие поражения. Воздействие ударной волны с избыточным давлением 40–60 кПа приводит к поражениям средней тяжести: потере сознания, повреждению органов слуха, сильным вывихам конечностей, кровотечению из носа и ушей, к небольшим повреждениям строений. Тяжелые травмы возникают при избыточном давлении свыше 60 кПа и характеризуются сильными контузиями всего организма, переломами конечностей, поражением внутренних органов. Крайне тяжелые поражения, нередко со смертельным исходом, наблюдаются при избыточном давлении свыше 100 кПа. Однако основной причиной человеческих жертв является не само избыточное давление, а произошедшие в результате него разрушения строений.

Световое излучение – это поток лучистой энергии, включающий видимые ультрафиолетовые и инфракрасные лучи. Его источник – светящаяся область, образуемая раскаленными продуктами взрыва и раскаленным воздухом. Световое излучение распространяется практически мгновенно и длится в зависимости от мощности ядерного взрыва до 20 с. Однако его сила такова, что, несмотря на кратковременность, оно способно вызывать ожоги кожи (кожных покровов), поражение (постоянное или временное) органов зрения людей и возгорание горючих материалов и объектов. Световое излучение не проникает через непрозрачные материалы, поэтому любая преграда, способная создать тень, защищает от прямого действия светового излучения и исключает ожоги. Значительно ослабляется световое

излучение в запыленном (задымленном) воздухе, в туман, дождь, снегопад. **Проникающая радиация** – это поток гамма-лучей и нейтронов. Она длится 10–15 с. Проходя через живую ткань, гамма-излучение и нейтроны ионизируют молекулы, входящие в состав клеток. Под влиянием ионизации в организме возникают биологические процессы, приводящие к нарушению жизненных функций отдельных органов и развитию лучевой болезни. В результате прохождения излучений через материалы окружающей среды уменьшается их интенсивность. Ослабляющее действие принято характеризовать слоем половинного ослабления, т. е. такой толщиной материала, проходя через которую, интенсивность излучения уменьшается в 2 раза. Например, в 2 раза ослабляют интенсивность гамма-лучей сталь толщиной 2,8 см, бетон – 10 см, грунт – 14 см, древесина – 30 см. Открытые и особенно перекрытые щели уменьшают воздействие проникающей радиации, а убежища и противорадиационные укрытия практически полностью защищают от нее.

Радиоактивное заражение. Основными его источниками являются продукты деления ядерного заряда и радиоактивные изотопы, образующиеся в результате воздействия нейтронов на материалы, из которых изготовлен ядерный боеприпас, и на некоторые элементы, входящие в состав грунта в районе взрыва. При наземном ядерном взрыве светящаяся область касается земли. Внутрь ее затягиваются массы испаряющегося грунта, которые поднимаются вверх. Охлаждаясь, пары продуктов деления и грунта конденсируются на твердых частицах. Образуется радиоактивное облако. Оно поднимается на многокилометровую высоту, а затем со скоростью 25–100 км/ч движется по ветру. Оседая на почву, на различные объекты, радиоактивная пыль заражает местность.

Электромагнитный импульс – это кратковременное электромагнитное поле, возникающее при взрыве ядерного боеприпаса в результате взаимодействия гамма-лучей и нейтронов, испускаемых при ядерном взрыве, с атомами окружающей среды. Следствием его воздействия могут быть перегорание или пробой отдельных элементов радиоэлектронной и электротехнической аппаратуры. Поражение людей возможно только в тех случаях, когда они в момент взрыва соприкасаются с протяженными проводными линиями. Наиболее надежным средством защиты от всех поражающих факторов ядерного взрыва являются защитные сооружения. В поле следует укрываться за прочными местными предметами, обратными скатами высот, в складках местности. При действиях в зонах заражения для защиты органов дыхания, глаз и открытых участков тела от радиоактивных веществ используются средства защиты органов дыхания (противогазы, респираторы, противопыльные тканевые маски и ватно-марлевые повязки), а также средства защиты кожи.

76. Что такое радиоактивное заражение

Основными его источниками являются продукты деления ядерного заряда и радиоактивные изотопы урана или плутония, образующиеся в результате воздействия нейтронов на материалы, из которых изготовлен ядерный боеприпас, и на некоторые элементы, входящие в состав грунта в районе взрыва. При наземном ядерном взрыве светящаяся область касается земли, огненный шар касается поверхности земли. Атмосферный воздух и земная поверхность сильно нагреваются, часть веществ испаряется, измельчается и вовлекается в зону ядерных превращений, где на их поверхность интенсивно оседают радиоактивные вещества.

Образовавшееся мощное пылевое облако под действием атмосферной турбулентности разносится на большие расстояния. Внутрь ее затягиваются массы испаряющегося грунта, которые поднимаются вверх. Охлаждаясь, пары продуктов деления и грунта конденсируются на твердых частицах. Образуется радиоактивное облако. Оно поднимается на многокилометровую

высоту, а затем со скоростью 25–100 км/ч движется по ветру. Радиоактивные частицы, выпадая из облака на землю, образуют зону радиоактивного заражения (след), длина которой может достигать нескольких сотен километров. При этом заражаются местность, здания, сооружения, посевы, водоемы, а также воздух. Наибольшую опасность радиоактивные вещества представляют в первые часы после выпадения, так как их активность в этот период наивысшая.

Затем в результате оседания и распада радиоактивных частиц опасность уменьшается.

Радиационное заражение имеет ряд особенностей: большую плотность поражения (десятки тысяч квадратных километров); длительность сохранения поражающего действия (недели, а иногда и месяцы); трудности обнаружения радиоактивных веществ, не имеющих внешних признаков. Размеры и формы зоны заражения зависят не только от типа ядерного взрыва, но и (в основном) от метеорологических условий. Область, находящаяся под радиоактивным облаком, называется радиоактивным следом. След имеет, как правило, форму эллипса, большую ось которого называют осью следа. Вытянутость следа зависит от той скорости, с которой ветер разгоняет радиоактивную пыль. Выпадающие частицы очень малы и неодинаковы по размеру, поэтому они распределяются по площади следа неравномерно. На следе радиоактивного облака выделяются зоны умеренного, сильного, опасного и чрезвычайно опасного заражения. На местности, подверженной радиоактивному заражению, в большей степени будут заражены складки местности, холмы и склоны, расположенные с наветренной стороны. Характер распределения радиоактивных веществ, попавших на впадные поверхности, принципиально отличается. Сильно изменить выпадение и процесс переноса радиоактивных веществ может наличие осадков (дождя, снега, тумана и др.). С течением времени уровни радиации отдельных мест заражения снижается. Для определения спада уровня радиации во

$$P_t = P_0 \left(\frac{t}{t_0} \right)^{-\frac{1}{2}}$$

времени можно использовать выражение

, где использованы мощности дозы (уровень радиации) соответственно для часа после взрыва и любого другого времени. В области, зараженной радиоактивными веществами, проводят смыв радиоактивных веществ водой или специальными смесями. Это существенно снижает уровень радиации в данной местности. В настоящее время основным источником возможной радиации являются не атомные бомбы, а неполадки и возможные взрывы на атомных электростанциях. Также большую радиационную опасность представляют действия экстремистских террористических организаций, основной целью которых является завладение атомным оружием.

77. В чем особенности поражающего действия нейтронных боеприпасов

Способы доставки ядерного оружия к цели различны. Да и разновидностей ядерных боеприпасов существует немало. Нейтронные боеприпасы являются одной из разновидностей ядерных боеприпасов. Их основу составляют термоядерные заряды, в которых используются ядерные реакции деления тяжелых ядер и синтеза легких ядер. Взрыв такого боеприпаса оказывает поражающее воздействие прежде всего на людей за счет мощного потока проникающей радиации, в котором значительная часть (до 40 %) приходится на так называемые быстрые нейтроны. Быстрые нейтроны обладают большой проникающей способностью. При взрыве нейтронного боеприпаса площадь зоны поражения проникающей радиацией превосходит площадь зоны поражения ударной волной в несколько раз. В этой зоне техника и сооружения могут оставаться невредимыми, а люди получают смертельные поражения. Это

объясняется тем обстоятельством, что проникающая радиация воздействует только на животный белок. Проходя через живую ткань, гамма-излучение и нейтроны ионизируют молекулы, входящие в состав клеток. Под влиянием ионизации в организме возникают биологические процессы, приводящие к нарушению жизненных функций отдельных органов и развитию лучевой болезни. Проявления лучевой болезни могут быть разными: тошнота, рвота, резкое выпадение волос и т. д. Самым страшным из них является рак крови. В результате прохождения излучений через материалы окружающей среды уменьшается их интенсивность. Ослабляющее действие принято характеризовать слоем половинного ослабления, т. е. такой толщиной материала, проходя через которую, интенсивность излучения уменьшается в 2 раза. Для защиты от нейтронных боеприпасов используются те же средства и способы, что и для защиты от обычных ядерных боеприпасов. Однако стоит учитывать проникающую способность быстрых нейтронов и толщину стен убежища. Для своевременного укрытия от действия нейтронных боеприпасов необходимо своевременно соорудить специальные защитные сооружения. Их обычно строят в хорошо оборудованных подвалах жилых или административных зданий, толщина стен которых подходит для того, чтобы задержать гамма-излучение. Также укрытия можно сделать в полях, для чего вырывается землянка, которая специальным образом укрепляется. Кроме того, при сооружении убежищ и укрытий рекомендуется уплотнять и увлажнять грунт, укладываемый над ними, увеличивать толщину перекрытий, устраивать дополнительную защиту входов и выходов. Также необходимо позаботиться о своевременной заготовке продуктов питания и водой, так как после взрыва нейтронных боеприпасов продукты, находящиеся на поверхности земли, использовать нельзя. Защитные свойства техники повышаются применением комбинированной защиты, состоящей из водородосодержащих веществ (например, полиэтилена) и материалов с высокой плотностью (свинца). Свинец является одним из веществ, способных задержать гамма-излучение. Однако при длительном нахождении в зараженной местности свинец также становится зараженным, т. е. сам станет источником гамма-излучения.

78. Что такое очаг ядерного поражения

Уже известно, что ядерное оружие способно поразить огромную территорию. Но действие поражающих факторов неодинаково на различном удалении от центра взрыва. Поражающее действие ядерного оружия является максимальным в так называемом очаге ядерного поражения. Очагом ядерного поражения называется определенная территория, подвергшаяся непосредственному воздействию поражающих факторов ядерного взрыва: ударной волне, световому излучению, проникающей радиации, радиоактивному поражению и электромагнитному импульсу. Очаг ядерного поражения характеризуется массовыми разрушениями зданий, сооружений, завалами, авариями в сетях коммунально-энергетического хозяйства, пожарами, радиоактивным заражением и значительными потерями среди населения и заселяющих данную территорию животных. Размеры очага тем больше, чем мощнее ядерный взрыв. Мощности ядерных взрывов могут достигать нескольких мегатонн в тротиловом эквиваленте. Характер разрушений в очаге зависит также от прочности конструкций зданий и сооружений, их этажности и плотности застройки. За внешнюю границу очага ядерного поражения принимают условную линию на местности, проведенную на таком расстоянии от эпицентра (центра) взрыва, где величина избыточного давления ударной волны равна 10 кПа. Условно принято очаг ядерного поражения делить на зоны – участки с примерно одинаковыми по характеру разрушениями. В каждой из зон действие поражающих факторов будут отличаться друг от друга интенсивностью и длительностью действия. Так, если ударная волна с

расстоянием уменьшает свою силу так же, как и световое излучение, то проникающая радиация мало ослабевает с расстоянием и зависит в основном от метеоусловий. Зона полных разрушений – территория, подвергшаяся воздействию ударной волны с избыточным давлением (на внешней границе) свыше 50 кПа. В зоне полностью разрушаются все здания и сооружения, а также противорадиационные укрытия и часть убежищ, образуются сплошные завалы, повреждается коммунально-энергетическая сеть. Спасательные операции в данной области практически не проводятся, так как подобные разрушения являются причиной получения человеком травм, не совместимых с жизнью. Зона сильных разрушений – с избыточным давлением во фронте ударной волны от 50 до 30 кПа. В этой зоне наземные здания и сооружения получают сильные разрушения, образуются местные завалы, возникнут сплошные и массовые пожары. Большинство убежищ сохранится, у отдельных убежищ будут завалены входы и выходы. Люди в них могут получить поражения только из-за нарушения герметизации, затопления или загазованности помещений. Спасение людей в таких областях должно иметь быстрый характер, так как нарушение герметизации может уменьшить временной отрезок, за который должна быть проведена спасательная операция. При этом нельзя забывать, что безопасность людей зависит от надежности убежищ, сооруженных для таких целей. Поэтому становится ясно, почему к строительству и укреплению убежищ необходимо подходить очень серьезно. Любая погрешность и недоработка могут стать причиной многочисленных жертв. Зона средних разрушений – область с избыточным давлением во фронте ударной волны от 30 до 20 кПа. В ней здания и сооружения получают средние разрушения. Убежища и укрытия подвального типа сохраняются. От светового излучения возникнут сплошные пожары. В данной области главным для людей является способность удержаться от паники и не покидать надежных убежищ, даже если в них недостаточно воды или продуктов питания. К тому же употребление в пищу воды и еды, находящейся вне убежища во время взрыва, может стать опасным для жизни людей. Зона слабых разрушений – с избыточным давлением во фронте ударной волны от 20 до 10 кПа. Здания получают небольшие разрушения. От светового излучения возникнут отдельные очаги пожаров. Вне данных зон также присутствует небольшое действие разрушающих факторов. Конечно, непосредственной опасности для жизни людей в этой зоне нет, но для сохранения здоровья людям рекомендуется покинуть и близлежащие к очагам действия ядерного оружия территории.

79. Какие выделяют зоны радиоактивного заражения на следе облака ядерного взрыва

Радиоактивное заражение – один из самых опасных и долговременных поражающих факторов при ядерном взрыве. Зона радиоактивного заражения – это территория, подвергшаяся заражению радиоактивными веществами в результате их выпадения после наземных (подземных) и низких воздушных ядерных взрывов. От вида атомного взрыва во многом зависит степень зараженности территории. Вредное воздействие ионизирующих излучений оценивается полученной дозой излучения (дозой радиации), т. е. энергией этих лучей, поглощенной в единице объема облучаемой среды. Эта энергия измеряется существующими дозиметрическими приборами в рентгенах. Рентген – это такое количество гамма-излучения, которое создает в 1 см³ сухого воздуха (при температуре 0 °С и давлении 760 мм рт. ст.) 2,08 × 10⁹ ионов. Для оценки интенсивности ионизирующего излучения, испускаемого радиоактивными веществами на зараженной местности, введено понятие «мощность дозы ионизирующего излучения» (уровень радиации). Эта характеристика является важнейшей для оценивания уровня радиации на местности. Ее измеряют в рентгенах в час (Р/ч), небольшие

мощности дозы – в миллирентгенах в час (мР/ч). Постепенно, с течением времени, мощность дозы излучения снижается. Так, мощность дозы излучения, замеренная через 1 ч после наземного ядерного взрыва, уменьшается в 1,5 раза, через 2 ч уменьшится вдвое, спустя 3 ч – в 4 раза, через 7 ч – в 10 раз, а через 49 ч – в 100 раз. Однако, несмотря на быстрое падение уровня радиации, изначальный ее уровень настолько велик, что последствия атомного взрыва остаются заметными и вредными на протяжении десятков лет. Необходимо отметить, что при аварии на атомной электростанции с выбросом осколков ядерного топлива (радионуклидов) местность также может быть загрязнена на протяжении от нескольких месяцев до нескольких лет. Типичным примером такого заражения является катастрофа на чернобыльской атомной станции. Степень радиоактивного заражения и размеры зараженного участка (радиоактивного следа) при ядерном взрыве зависят от мощности и вида взрыва, метеорологических условий, а также характера местности и грунта. Радиационный след обычно имеет форму эллипса, растянутого вдоль направления ветра. Причем чем сильнее ветер, тем больших размеров будет достигать радиационный след. Размеры радиоактивного следа условно делят на зоны. Первая и самая опасная из них – **зона чрезвычайно опасного заражения**. На внешней границе зоны доза излучения с момента выпадения радиоактивных веществ из облака на местность до полного их распада равна 4000 Р (в середине зоны – 10 000 Р), мощность дозы излучения через 1 ч после взрыва – 800 Р/ч. Такая доза излучения смертельно опасна для жизни людей, и находиться в этой зоне запрещается. По возможности пострадавших немедленно стоит эвакуировать из данной зоны. Но сделать это, к сожалению, почти невозможно.

Следующая зона – **зона опасного заражения**. На внешней границе зоны, доза излучения – 1200 Р, мощность дозы излучения через 1 ч после взрыва – 240 Р/ч.

Зона сильного заражения. На внешней границе зоны доза излучения – 400 Р, мощность дозы излучения через 1 ч после взрыва – 80 Р/ч. В этой зоне нахождение людей или животных также является опасным для жизни. Поэтому необходимо немедленно эвакуироваться, используя при этом подручные средства защиты, или же укрыться в специальном убежище.

Зона умеренного заражения. На внешней границе зоны доза излучения – 40 Р, мощность дозы излучения через 1 ч после взрыва – 8 Р/ч. В результате воздействия ионизирующих излучений, так же как и при воздействии проникающей радиации, у людей возникает лучевая болезнь. Доза 150–250 Р вызывает лучевую болезнь первой степени, доза 250–400 Р – лучевую болезнь второй степени, доза 400–700 Р – лучевую болезнь третьей степени, доза свыше 700 Р – лучевую болезнь четвертой степени. Доза однократного облучения в течение 4 суток до 50 Р, как и многократного до 100 Р за 10–30 дней, не вызывает внешних признаков заболевания и считается безопасной. Однако более длительное воздействие может вызвать необратимые изменения в человеческом организме. При этом нельзя забывать, что при первых экспериментах с атомными взрывами люди вообще ничего не знали о лучевой болезни и работали в зоне заражения даже без легкой защиты. И исследований о вреде радиоактивного излучения небольшой мощности не проводились в достаточном объеме. Поэтому нельзя гарантировать, что небольшое повышение уровня радиации безопасно для человека. К тому же следует учитывать, что люди, находящиеся в зоне с небольшой мощностью радиоактивного излучения, впоследствии обнаруживают у себя заболевания щитовидной железы, т. е. страдают от недостатка йода в организме.

80. Что такое химическое оружие? Какие бывают отравляющие вещества (ОВ), средства и способы защиты от них

Одной из разновидностей оружия массового поражения является химическое оружие. Оно

также является одним из самых опасных видов оружия. Его действие основано на токсических свойствах некоторых химических веществ. К химическому оружию относятся боевые отравляющие вещества и средства их применения. Отравляющие вещества – это такие химические соединения, которые при применении способны поражать людей и животных на больших площадях, проникать в различные сооружения, заражать местность и водоемы. Эти вещества обладают различной стойкостью на местности. Ими снаряжаются ракеты, авиационные бомбы, артиллерийские снаряды и мины, химические фугасы, а также выливные авиационные приборы. По действию на организм человека отравляющие вещества делятся на нервно-паралитические, кожно-нарывные, удушающие, общеядовитые, раздражающие и психохимические. Отравляющие вещества **нервно-паралитического действия** VX (Ви-Икс), зарин поражают нервную систему при действии на организм через органы дыхания, при проникании в парообразном и капельножидком состоянии через кожу, а также при попадании в желудочно-кишечный тракт вместе с пищей и водой. Стойкость их летом более суток, зимой несколько недель и даже месяцев. Эти отравляющие вещества самые опасные. Для поражения человека достаточно очень малого их количества. Признаками поражения являются: слюнотечение, сужение зрачков (миоз), затруднение дыхания, тошнота, рвота, судороги, паралич. В качестве средств индивидуальной защиты используются противогаз и защитная одежда. Для оказания пораженному первой помощи на него надевают противогаз и вводят ему с помощью шприца-тюбика из аптечки индивидуальной или путем приема таблетки противоядия. При попадании отравляющих веществ нервно-паралитического действия на кожу или одежду пораженные места обрабатываются жидкостью из индивидуального противохимического пакета (ИПП). При наличии судорог пострадавшего следует обездвижить и направить в пункт оказания медицинской помощи. Отравляющие вещества **кожно-нарывного действия** (иприт) обладают многосторонним поражающим действием. В капельно-жидком и парообразном состоянии они поражают кожу и глаза, при вдыхании паров – дыхательные пути и легкие, при попадании с пищей и водой – органы пищеварения. Характерная особенность иприта – наличие периода скрытого действия (поражение выявляется не сразу, а через некоторое время – 2 ч и более). Признаками поражения являются покраснение кожи, образование мелких пузырей, которые затем сливаются в крупные и через 2–3 суток лопаются, переходя в трудно заживающие язвы. При любом местном поражении отравляющие вещества вызывают общее отравление организма, которое проявляется повышением температуры, недомоганием. В условиях применения отравляющих веществ кожно-нарывного действия необходимо находиться в противогазе и защитной одежде. При попадании капель отравляющих веществ на кожу или одежду пораженные места немедленно обрабатываются жидкостью из индивидуального противохимического пакета, а также следует использовать содержимое индивидуальной аптечки. Отравляющие вещества **удушающего действия** (фосген) воздействуют на организм через органы дыхания. Признаками поражения являются сладковатый, неприятный привкус во рту, кашель, головокружение, общая слабость. Эти явления после выхода из очага заражения проходят, и пострадавший в течение 4–6 ч чувствует себя нормально, не подозревая о полученном поражении. В этот период (период скрытого действия) развивается отек легких. Затем могут резко ухудшиться дыхание, появиться кашель с обильной мокротой, головная боль, повышение температуры, одышка, сердцебиение. При поражении на пострадавшего надевают противогаз, выводят его из зараженного района, тепло укрывают и обеспечивают ему покой. Ни в коем случае нельзя делать пострадавшему искусственное дыхание! При ухудшении состояния пострадавшего подключают к аппарату искусственного дыхания. Отравляющие вещества **общеядовитого действия** (синильная кислота и хлорциан) поражают только при вдыхании воздуха, зараженного их парами (через

кожу они не действуют). Признаками поражения являются металлический привкус во рту, раздражение горла, головокружение, слабость, тошнота, резкие судороги, паралич. Для защиты от этих отравляющих веществ достаточно использовать противогаз или средства, заменяющие его. Для оказания помощи пострадавшему надо раздавить ампулу с антидотом, ввести ее под шлем-маску противогаза. В тяжелых случаях пострадавшему делают искусственное дыхание, согревают его и отправляют в медицинский пункт. Отравляющие вещества **раздражающего действия** CS (Си-Эс), адамсит и другие вызывают острое жжение и боль во рту, горле и в глазах, сильное слезотечение, кашель, затруднение дыхания. Отравляющие вещества **психохимического действия** ВZ (Би-Зет) специфически действуют на центральную нервную систему и вызывают психические (галлюцинации, страх, подавленность) или физические расстройства (слепоту, глухоту). При поражении отравляющими веществами раздражающего и психохимического действия необходимо зараженные участки тела обработать мыльной водой, глаза и носоглотку тщательно промыть чистой водой, а обмундирование или другую одежду вытряхнуть или вычистить щеткой. Пострадавших следует вывести с зараженного участка и оказать им медицинскую помощь. Бинарные химические боеприпасы в отличие от других боеприпасов снаряжаются двумя (отсюда и термин «бинарный») нетоксичными или малотоксичными компонентами, которые во время полета боеприпаса к цели смешиваются и вступают между собой в химическую реакцию с образованием высокотоксичных отравляющих веществ, например VX или зарина. Применение такого оружия ведет к еще большим последствиям, чем действие простого химического оружия. В последние годы применение химического оружия запрещено, и многие страны подписали ряд соглашений о неприменении и нераспространении химического оружия.

81. Что такое очаг химического поражения

Определение очага химического заражения сходно с определением очага ядерного заражения. Территория, в пределах которой в результате воздействия химического оружия или его производных произошли массовые поражения людей и сельскохозяйственных животных, называется очагом химического поражения. Его размеры зависят от масштаба и способа применения отравляющих веществ, типа отравляющих веществ, метеорологических условий, рельефа местности и других факторов. Особенно опасны стойкие отравляющие вещества нервно-паралитического действия, пары которых распространяются по ветру на довольно большое расстояние (15–25 км и более). Длительность поражающего действия отравляющими веществами тем меньше, чем сильнее ветер и восходящие потоки воздуха. В лесах, парках, оврагах, на узких улицах отравляющие вещества сохраняются дольше, чем на открытой местности. Территория, подвергшаяся непосредственному воздействию химического оружия, и территория, над которой распространилось облако зараженного воздуха в поражающих концентрациях, называется зоной химического заражения. Важной характеристикой отравляющих веществ является устойчивость их на местности. Эта характеристика индивидуальна для каждого отравляющего вещества. К тому же устойчивость отравляющего вещества зависит от метеорологических условий, а также от вида данной местности. Различают первичную и вторичную зоны заражения. **Первичная зона** заражения образуется в результате воздействия первичного облака зараженного воздуха, источником которого являются пары и аэрозоли отравляющих веществ, появившиеся непосредственно при разрыве химических боеприпасов. Обычно первичная зона заражения не достигает больших размеров. Размеры первичной зоны зависят от способа заражения данной территории, а также от мощности и количества использованного отравляющего вещества. В первичной зоне заражения стоит

применять немедленные меры по укрытию людей в специальные убежища. От быстроты реакции и быстроты оповещения населения в данной зоне зависит масштабность катастрофы. **Вторичная зона** заражения образуется в результате воздействия облака, которое образуется при испарении капель отравляющих веществ, осевших после разрыва химических боеприпасов. Чаще всего размеры вторичной зоны заражения значительно превышают размеры первичной зоны. Это вызвано воздействием ветра и других факторов. Одним из них является поочередное выпадение отравляющих веществ в осадок и последующее их испарение. Людей, находящихся в данной зоне, оповещают еще до того, как облако отравляющих веществ достигнет жилой территории. Это дает возможность для лучшей подготовки населения к укрытию в убежищах или к эвакуации.

82. Что такое бактериологическое (биологическое) оружие

Бактериологическое оружие является средством массового поражения людей, сельскохозяйственных животных и растений. Его действие основано на использовании болезнетворных свойств микроорганизмов (бактерий, вирусов, риккетсий, грибов, а также вырабатываемых некоторыми бактериями токсинов). К бактериологическому оружию относятся рецептуры болезнетворных микроорганизмов и средства доставки их к цели (ракеты, авиационные бомбы и контейнеры, аэрозольные распылители, артиллерийские снаряды и др.). Бактериологическое оружие способно вызывать на обширных территориях массовые опасные заболевания людей и животных, оно оказывает поражающее воздействие в течение длительного времени, имеет продолжительный скрытый (инкубационный) период действия. Микробы и токсины трудно обнаружить во внешней среде, они могут быть обнаружены только по продуктам своей жизнедеятельности. К тому же болезнетворные микроорганизмы могут проникать вместе с воздухом в негерметизированные укрытия и помещения и заражать в них людей и животных. Признаками применения бактериологического оружия являются глухой, несвойственный обычным боеприпасам звук разрыва снарядов и бомб; наличие в местах разрывов крупных осколков и отдельных частей боеприпасов; появление капель жидкости или порошкообразных веществ на местности; необычное скопление насекомых и клещей в местах разрыва боеприпасов и падения контейнеров; массовые заболевания людей и животных. При обнаружении подобных признаков гражданам следует немедленно обратиться в штаб гражданской обороны. Применение бактериальных средств может быть определено с помощью лабораторных исследований в специализированных лабораториях. Так же, как и при использовании другого оружия массового поражения, размер очага поражения бактериологического оружия зависит от количества применяемых микроорганизмов, их агрессивности, а также от природных условий на местности, на которой они применяются. Так же бактериологическое оружие обладает свойством устойчивости на местности. Особенность действия бактериологического оружия заключается в том, что на пораженной ими территории страдают не только люди (и не всегда люди), но и животные и растения, т. е. на данной территории нельзя употреблять в пищу продукты сельского хозяйства. А если учесть, что бактериологическое заражение может пройти незаметно, то к моменту обнаружения их действия может пострадать много людей.

83. Какие существуют характеристики бактериальных средств и способы защиты от них

В качестве бактериальных средств могут быть использованы возбудители различных

инфекционных заболеваний – чумы, сибирской язвы, бруцеллеза, сапа, туляремии, холеры, желтой и других видов лихорадки, весенне-летнего энцефалита, сыпного и брюшного тифа, гриппа, малярии, дизентерии, натуральной оспы и др. Кроме того, может быть применен ботулинический токсин, вызывающий тяжелые отравления организма человека. К тому же нельзя забывать, что в настоящее время существуют и другие, более опасные болезни, возбудители которых были ранее неизвестны или были выведены искусственно. Для поражения животных наряду с возбудителями сибирской язвы и сапа возможно применение вирусов ящура, чумы рогатого скота и птиц, холеры свиней; для поражения сельскохозяйственных растений – возбудителей ржавчины хлебных злаков, фитофтороза картофеля и некоторых других заболеваний. Заражение людей и животных происходит в результате вдыхания зараженного воздуха, попадания микробов или токсинов на слизистую оболочку и поврежденную кожу, употребления в пищу зараженных продуктов питания и воды, укусов зараженных насекомых и клещей, соприкосновения с зараженными предметами, ранения осколком боеприпасов, снаряженных бактериальными средствами, а также в результате непосредственного общения с больными людьми (животными). Такое количество различных факторов риска делает бактериологическое (биологическое) оружие одним из самых опасных видов оружия массового поражения. Ряд заболеваний быстро передается от больных людей к здоровым и вызывает эпидемии (чумы, холеры, тифа, гриппа и др.). К основным средствам защиты населения от бактериологического оружия относятся вакциносыывороточные препараты, антибиотики, сульфаниламидные и другие лекарственные вещества, используемые для специальной и экстренной профилактики инфекционных болезней, средства индивидуальной и коллективной защиты, химические вещества, применяемые для обезвреживания. Однако обнаружение признаков действия бактериологического затруднено наличием скрытого периода и отсутствием обычного для других видов оружия взрыва. При обнаружении признаков применения бактериологического оружия немедленно надевают противогазы (респираторы, маски), а также средства защиты кожи и сообщают о бактериологическом заражении директору учебного заведения или другого предприятия или в штаб гражданской обороны.

84. Что такое очаг бактериологического поражения? Что такое обсервация и карантин

Очагом бактериологического поражения считаются населенные пункты и объекты народного хозяйства, подвергшиеся непосредственному воздействию бактериальных средств, создающих источник распространения инфекционных заболеваний. Его границы определяют на основе данных бактериологической разведки, лабораторных исследований проб из объектов внешней среды, а также выявлением больных и путей распространения возникших инфекционных заболеваний. Вокруг очага устанавливают вооруженную охрану, запрещают въезд и выезд, а также вывоз имущества. Для предотвращения распространения инфекционных заболеваний среди населения в очаге поражения проводится комплекс противоэпидемических и санитарно-гигиенических мероприятий: экстренная профилактика; обсервация и карантин; санитарная обработка населения; дезинфекция различных зараженных объектов. При необходимости уничтожают насекомых, клещей и грызунов (дезинсекция и дератизация). Несмотря на кажущуюся жестокость таких мер, они просто необходимы для предотвращения распространения опасной инфекции за пределы очага заражения. Но следует учитывать, что не только люди являются переносчиками опасных заболеваний. А предотвратить выход всех животных из очага заражения невозможно. Поэтому нельзя утверждать, что очаг биологического заражения имеет границы. Для предотвращения распространения

бактериологической инфекции применяются специальные виды изоляции зараженной территории: обсервация и карантин. **Обсервация** – специально организуемое медицинское наблюдение за населением в очаге бактериологического поражения, включающее ряд мероприятий, направленных на своевременное выявление и изоляцию заболевших в целях предупреждения распространения эпидемических заболеваний. Одновременно с помощью антибиотиков проводят экстренную профилактику возможных заболеваний, делают необходимые прививки, ведут наблюдение за строгим выполнением правил личной и общественной гигиены, особенно в пищеблоках и местах общего пользования. Продовольствие и воду используют только после их надежного обеззараживания. Срок обсервации определяется длительностью максимального инкубационного периода для данного заболевания и исчисляется с момента изоляции последнего больного и окончания дезинфекции в очаге поражения. В случае применения возбудителей особо опасных инфекций (чумы, холеры, натуральной оспы) устанавливается карантин. **Карантин** – это система наиболее строгих изоляционно-ограничительных противоэпидемических мероприятий, проводимых для предупреждения распространения инфекционных заболеваний из очага поражения и для ликвидации самого очага. Карантин подразумевает запрещение передвижения населения как внутри очага заражения, так и за его пределы. Также запрещается покидать пределы территории или, наоборот, посещать их. Внутри зоны карантина действуют специальные медицинские бригады, помогающие населению бороться с последствиями действия бактериологического оружия.

85. Какие известны современные обычные средства поражения

Осколочные, фугасные, шариковые боеприпасы. К современным обычным средствам поражения относятся также осколочные, фугасные, шариковые авиабомбы. Осколочные авиабомбы применяют для поражения людей и животных, находящихся на данной территории. При разрыве бомбы образуется большое количество осколков, которые разлетаются в разные стороны на расстояние до 300 м от места взрыва. Кирпичные и деревянные стены осколки не пробивают. Поэтому способом защиты от подобных бомб является укрытие за стенами зданий или любых сооружений. Фугасные авиабомбы предназначены для разрушения всевозможных сооружений. В сравнении с ядерными боеприпасами их разрушительная сила невелика, однако они способны действовать более тонко, т. е. разрушать конкретный ряд зданий и сооружений. Большую опасность представляют невзорвавшиеся авиабомбы. Чаще всего они имеют взрыватели замедленного действия, которые срабатывают автоматически через некоторое время после сбрасывания бомбы. Поэтому нельзя подходить к таким бомбам при их обнаружении и не в коем случае нельзя пытаться их разоружить. Шариковые противопехотные авиабомбы снаряжаются огромным количеством (от нескольких сотен до нескольких тысяч) осколков (шариков, иголок, страт и т. д.) весом до нескольких граммов. Шариковые бомбы размером от теннисного до футбольного мяча могут содержать 300 металлических или пластмассовых шариков диаметром 5–6 мм. Радиус поражающего действия бомбы составляет 1,5–15 м. Шариковые авиабомбы сбрасываются в специальных упаковках (кассетах), содержащих от 96 до 640 бомб. Под действием вышибного заряда такие кассеты разрушаются над землей, а разлетающиеся бомбы взрываются на площади размером 160–250 тыс. м² такие бомбы способны поражать людей и животных на обширных территориях. Но, как и осколочные бомбы, они не способны пробивать стены зданий.

Боеприпасы объемного взрыва. Боеприпасы объемного взрыва сбрасываются с самолета в виде кассет. В кассете имеются 3 боеприпаса, содержащих около 35 кг жидкой

окиси этилена каждый. В воздухе происходит разделение боеприпасов. При их ударе о землю срабатывает взрыватель, который обеспечивает разброс жидкости и образование газового облака диаметром 15 м, высотой 2,5 м. Это облако подрывается специальным устройством замедленного действия. Основным поражающим фактором боеприпаса объемного взрыва является распространяющаяся со сверхзвуковой скоростью ударная волна, мощность которой в 4–6 раз превышает энергию взрыва обычного взрывчатого вещества. Эффективную защиту обеспечивают убежища, укрытия различного типа.

Зажигательное оружие. В зависимости от состава зажигательное оружие подразделяется на зажигательные смеси на основе нефтепродуктов (напалмы), металлизированные зажигательные смеси (пирогели), термитные составы. Особую группу составляет белый фосфор. Напалмовые смеси в зависимости от загустителя и марки горючего представляют собой легковоспламеняющуюся жидкость или желеобразную массу. Они создают высокотемпературные очаги (800–1200 °С) с длительностью горения 5–10 мин, выделяя при этом облака густого черного дыма. Для повышения температуры горения в состав напалма добавляют порошкообразные металлы (магний, алюминий). Температура горения пирогелей (1200–1600 °С и выше) позволяет прожечь тонкий слой металла и создает устойчивый очаг пожара. Термитные составы – механические смеси окиси железа и алюминия, которые воспламеняются от специальных запальных устройств, горят без доступа воздуха, создавая температуру до 3000 °С, без большого открытого пламени. Термит легко прожигает тонкие листы стали и железа. Белый фосфор – воскообразное, ядовитое и самовоспламеняющееся на воздухе вещество. При горении (температура 800–900 °С) выделяет густой и едкий белый дым, вызывая ожоги и отравления. Зажигательные средства, применяемые в виде авиабомб, представляют серьезную опасность для людей. Попадая на открытые участки кожи, одежду, они вызывают очень тяжелые ожоги, прогары. В процессе горения этих средств быстро накаляется воздух, что приводит к ожогам верхних дыхательных путей. Применение зажигательных средств вызывает массовые пожары. Лучшим способом защиты от этого вида оружия является укрытие в убежища. При попадании огнесмесей на средства индивидуальной защиты или верхнюю одежду зажигательное вещество надо быстро сбросить, а небольшое его количество на одежде или открытом участке плотно закрыть рукавом, полкой одежды, дерном. Ни в коем случае не пытайтесь сбить горящую смесь голой рукой! Нельзя стряхивать ее на бегу, так как это только усилит процесс горения и приведет к более тяжелому поражению. Если на человека попало большое количество огнесмеси, на него набрасывают накидку, куртку, брезент, мешковину. Можно погрузиться в воду в горячей одежде или сбивать огонь катанием по земле. Гасить напалм огнетушителем нельзя.

Пожарно-профилактические мероприятия. Для защиты от зажигательных смесей осуществляются строительство защитных сооружений и их противопожарное оснащение: создание запасов влажной глины, извести, цемента для изготовления огнеупорных обмазок; сухого песка и грунта; сооружение у входов в убежища и подвалы валков и канавок, предупреждающих затекание в них зажигательных смесей; подготовка гасящих растворов и подручных средств (брезент, накидки). Необходимо также приготовить средства пожаротушения: налить воды в баки, заполнить ящики песком, подготовить имеющийся противопожарный инвентарь (ведра, багры, лестницы, лопаты и др.). Необходимо помнить, что не все виды пожаров можно тушить при помощи огнетушителя. Своевременное проведение предупредительных мероприятий снизит возможность возникновения пожаров и уменьшит вероятность их быстрого распространения и, как следствие этого, больших жертв среди населения.

86. Что такое защитные сооружения гражданской обороны? Для чего нужны убежища

Защитные сооружения гражданской обороны являются наиболее надежным средством защиты населения от аварий в районах атомных электростанций, а также от оружия массового поражения всех видов и других современных средств нападения. Защитные сооружения в зависимости от защитных свойств подразделяются на убежища и противорадиационные укрытия. Кроме того, для защиты людей могут применяться простейшие укрытия. **Убежища** – это специальные сооружения, предназначенные для защиты укрывающихся в них людей от всех поражающих факторов ядерного взрыва, отравляющих веществ, бактериальных средств, а также от высоких температур и вредных газов, образующихся при пожарах. Внутри убежища находятся все необходимое для нахождения там людей в течение долгого времени. Убежище состоит из основного и вспомогательных помещений. В основном помещении, предназначенном для размещения укрываемых, оборудуются двух- или трехъярусные нары-скамейки для сидения и полки для лежания. Вспомогательные помещения убежища – это санитарный узел, фильтровентиляционная камера, а в сооружениях большой вместимости – медицинская комната, кладовая для продуктов, помещения для артезианской скважины и дизельной электростанции. В убежище устраивается, как правило, не менее двух входов; в убежищах малой вместимости – вход и аварийный выход. Во встроенных убежищах входы могут делаться с лестничных клеток или непосредственно с улицы. Аварийный выход оборудуется в виде подземной галереи, оканчивающейся шахтой с оголовком или люком на незаваливаемой территории. Наружная дверь делается защитно-герметической, внутренняя – герметической. Между ними располагается тамбур. В сооружениях большой вместимости (более 300 человек) при одном из входов оборудуется тамбур-шлюз, который с наружной и внутренней сторон закрывается защитно-герметическими дверями, что обеспечивает возможность выхода из убежища без нарушения защитных свойств входа. Система воздухообеспечения, как правило, работает в двух режимах: чистой вентиляции (очистка воздуха от пыли) и фильтровентиляции. В убежищах, расположенных в пожароопасных районах, дополнительно предусматривается режим полной изоляции с регенерацией воздуха внутри убежища. Системы энерговодоснабжения, отопления и канализации убежищ связаны с соответствующими внешними сетями. На случай их повреждения в убежище имеются переносные электрические фонари, резервуары для хранения аварийного запаса воды, а также емкости для сбора нечистот. Отопление убежищ предусматривается от общей отопительной сети. В помещениях убежища размещаются, кроме того, комплект средств для ведения разведки, защитная одежда, средства тушения пожара, аварийный запас инструмента.

87. Что относят к противорадиационным укрытиям

Противорадиационные укрытия обеспечивают защиту людей от ионизирующих излучений при радиоактивном заражении (загрязнении) местности. Кроме того, они защищают от светового излучения, проникающей радиации (в том числе и от нейтронного потока) и частично от ударной волны, а также от непосредственного попадания на кожу и одежду людей радиоактивных, отравляющих веществ и бактериальных средств. Устраиваются противорадиационные укрытия прежде всего в подвальных этажах зданий и сооружений. В ряде случаев возможно сооружение отдельно стоящих быстровозводимых укрытий, для чего используют промышленные (сборные железобетонные элементы, кирпич, прокат) или местные (лесоматериалы, камни, хворост и т. п.) строительные материалы. Под противорадиационные

укрытия приспособливают все пригодные для этой цели заглубленные помещения: подвалы, погреба, овощехранилища, подземные выработки и пещеры, а также помещения в наземных зданиях, имеющих стены из материалов, обладающих необходимыми защитными свойствами. Для повышения защитных свойств в помещении заделывают оконные и лишние дверные проемы, насыпают слой грунта на перекрытие и делают, если нужно, грунтовую подсыпку снаружи у стен, выступающих выше поверхности земли. Герметизация помещений достигается тщательной заделкой трещин, щелей и отверстий в стенах и потолке, в местах примыкания оконных и дверных проемов, ввода отопительных и водопроводных труб; подгонкой дверей и обивкой их войлоком с уплотнением притвора валиком из войлока или другой мягкой плотной ткани. Укрытия вместимостью до 30 человек проветриваются естественной вентиляцией через приточный и вытяжной короба. Для создания тяги вытяжной короб устанавливают на 1,5–2 м выше приточного. На наружных выводах вентиляционных коробов делают козырьки, а на входах в помещение – плотно пригнанные заслонки, которые закрывают на время выпадения радиоактивных осадков. Внутреннее оборудование укрытий аналогично оборудованию убежища. В приспособляемых под укрытия помещениях, не оборудованных водопроводом и канализацией, устанавливают бачки для воды из расчета 3–4 л на одного человека в сутки, а туалет снабжают выносной тарой или люфт-клозетом с выгребной ямой. Кроме того, в укрытии устанавливают нары (скамьи), стеллажи или лари для продовольствия. Освещение осуществляется от наружной электросети или переносными электрическими фонарями.

Защитные свойства противорадиационных укрытий от воздействия радиоактивных излучений оцениваются коэффициентом защиты (ослабления радиации), который показывает, во сколько раз доза радиации на открытой местности больше дозы радиации в укрытии, т. е. во сколько раз противорадиационное укрытие ослабляет действие радиации, а, следовательно, дозу облучения людей. Защитные свойства различных помещений отличаются. Дооборудование подвальных этажей и внутренних помещений зданий повышает их защитные свойства в несколько раз. Так, коэффициент защиты оборудованных подвалов деревянных домов повышается примерно до 100, каменных домов – до 800–1000. Необорудованные погреба ослабляют радиацию в 7–12 раз, а оборудованные – в 350–400 раз. Внутренние помещения первого этажа малоэтажных домов с деревянными стенами ослабляют радиацию в 2, а помещения с кирпичными стенами в 5–7 раз. Внутренние помещения верхних этажей многоэтажных зданий ослабляют уровень радиоактивности в 50 раз. Коэффициент ослабления средней части подвала многоэтажного здания от 500 до 1000 раз.

88. Что называют укрытиями простейшего типа

При отсутствии возможности укрыться в специально оборудованных убежищах и укрытиях следует прибегать к применению простых укрытий. К простейшим укрытиям относятся щели открытые и перекрытые. Щели строятся самим населением с использованием подручных местных материалов. Простейшие укрытия обладают надежными защитными свойствами. Так, открытая щель в 1,5–2 раза уменьшает вероятность поражения ударной волной, световым излучением и проникающей радиацией, в 2–3 раза снижает возможность облучения в зоне радиоактивного заражения. Перекрытая щель защищает от светового излучения полностью, от ударной волны – в 2,5–3 раза, от проникающей радиации и радиоактивного излучения – в 200–300 раз. Она предохраняет также от непосредственного попадания на одежду и кожу радиоактивных, отравляющих веществ и бактериальных средств. Место для строительства щелей выбирают на территории, расстояние до наземных зданий должно превышать их высоту, на участках, не затапливаемых талыми и дождевыми водами.

Щель первоначально устраивают открытой. Она представляет собой зигзагообразную траншею в виде нескольких прямолинейных участков длиной не более 15 м. Ее глубина 1,8–2 м, ширина по верху 1,1–1,2 м и по дну до 0,8 м. Длина щели определяется из расчета 0,5–0,6 м на одного человека. Нормальная вместимость щели 10–15 человек, наибольшая – 50 человек. Строительство щели начинают с разбивки и трассировки – обозначения ее плана на местности. Вначале провешивается базисная линия, на ней откладывается общая длина щели. Затем влево и вправо откладываются половинные размеры ширины щели по верху. В местах изломов забиваются колышки, между ними натягиваются трассировочные шнуры и отрываются канавки глубиной 5–7 см. Отрытие начинают не по всей ширине, а несколько отступив внутрь от линии трассировки. По мере углубления постепенно подравнивают откосы щели и доводят ее до требуемых размеров. В дальнейшем стенки щели укрепляют досками, жердями, камышом или другими подручными материалами. Затем щель перекрывают бревнами, шпалами или малогабаритными железобетонными плитами. Поверх покрытия настилают слой гидроизоляции, применяя толь, рубероид, хлорвиниловую пленку, или укладывают слой мятой глины, а затем слой грунта толщиной 50–60 см. Вход делают с одной или с двух сторон под прямым углом к щели и оборудуют герметической дверью и тамбуром, отделяя занавесом из плотной ткани помещение для укрываемых. Для вентиляции устанавливают вытяжной короб. Вдоль пола прорывают дренажную канавку с водосборным колодцем, расположенным при входе в щель.

89. Какие известны средства защиты органов дыхания

В случае действия оружия массового поражения и при возникновении чрезвычайных ситуаций люди должны использовать средства защиты органов дыхания. Средства индивидуальной защиты предназначены для защиты от попадания внутрь организма, на кожные покровы и одежду радиоактивных, отравляющих веществ и бактериальных средств. К ним относятся средства защиты органов дыхания (противогазы, респираторы, противопыльные тканевые маски, ватно-марлевые повязки) и средства защиты кожи (защитная одежда, подручные средства защиты кожи), а также медицинские средства защиты. Для защиты органов дыхания используются фильтрующие противогазы (общевоисковой, ГП-5, ГП-7, ПДФ-2Ш). Принцип их защитного действия основан на очищении (фильтрации) вдыхаемого человеком воздуха от вредных примесей. **Общевойсковой противогаз** состоит из фильтрующе-поглощающей коробки и лицевой части. В комплект противогаза, кроме того, входят сумка для хранения и переноски противогаза и коробка с незапотевающими пленками, используемыми для предохранения стекол от запотевания. Фильтрующе-поглощающая коробка противогаза служит для очистки вдыхаемого воздуха от радиоактивных, отравляющих веществ и бактериальных средств. В металлическом корпусе коробки помещены специальные поглотители и противодымный фильтр. При вдохе воздух, поступающий в коробку, проходит сначала через фильтр, на котором остаются частицы пыли, дыма, тумана, а затем через поглотители, где задерживаются пары отравляющих веществ. Лицевая часть противогаза состоит из резиновой шлем-маски (пяти ростов) с очковыми узлами и обтекателями, клапанной коробки и соединительной трубки. Очковый узел состоит из смотрового стекла, внутренней и внешней обойм, которыми стекло крепится в корпусе шлем-маски, и прижимного кольца для крепления незапотевающей пленки. Обтекатели предназначены для подвода вдыхаемого воздуха непосредственно к стеклам очкового узла, благодаря чему снижается их запотеваемость. Клапанная коробка служит для распределения потоков вдыхаемого и выдыхаемого воздуха. Внутри нее имеются клапан вдоха и два клапана (основной и

дополнительный) выдоха. Соединительная трубка соединяет шлем-маску с фильтрующе-поглощающей коробкой.

Особенности устройства противогазов ГП-5, ГП-7, ПДФ-2Ш. Противогаз ГП-5 состоит из фильтрующе-поглощающей коробки малого габарита (ГП-5) и шлем-маски (пяти ростов). Для определения роста шлем-маски надо измерить голову по замкнутой линии, проходящей через макушку, щеки и подбородок. При величине измерения до 63 см нужна шлем-маска нулевого роста; 63,5–65,5 см – первого; 66–68 см – второго; 68,5–70,5 см – третьего; более 71 см – четвертого роста. Для подбора маски нужно измерить высоту лица – расстояние от переносицы до нижней точки подбородка. При высоте лица 99–109 мм требуется маска первого роста; 109–119 мм – второго; более 119 мм – третьего. **Противогаз ГП-7** состоит из фильтрующе-поглощающей коробки ГП-7к, лицевой части. МГП (маски гражданского противогаза), незапотевающих пленок (6 штук), утеплительных манжет (2 штуки) и сумки. Лицевую часть МГП изготавливают трех ростов. Она состоит из маски объемного типа с «независимым» обтюратором, очкового узла, переговорного устройства, узлов клапанов вдоха и выдоха, обтекателя, наголовника. «Независимый» обтюратор представляет собой полосу тонкой резины и служит для обеспечения надежной герметичности лицевой части, что достигается за счет плотного прилегания его к лицу и способности растягиваться независимо от маски. Наголовник предназначен для закрепления лицевой части на голове. Он имеет затылочную пластину и 5 лямок: лобную, 2 височные и 2 щечные. На каждой лямке с интервалом в 1 см нанесены упоры ступенчатого типа с цифрами, указывающими их порядковый номер. Подбор лицевой части МГП необходимого типоразмера осуществляется на основании измерения горизонтального и вертикального обхвата головы (так же, как при подборе маски противогаза ПДФ-Ш). По сумме двух измерений устанавливают по таблице рост маски и положения (номера) упоров лямок противогаза. Первая цифра указывает номер лобной лямки, вторая – височных, третья – щечных.

Таблица

Сумма горизонтального и вертикального обхватов головы, мм	Рост лицевой части
до 1185	1
1190—1210	1
1215—1235	2
1240—1260	2
1265—1285	3
1290—1310	3
1315 и более	3

Противогаз ПДФ-2Ш (противогаз детский фильтрующий, школьный, тип второй) предназначен для детей в возрасте до 17 лет. Он состоит из фильтрующе-поглощающей коробки ГП-7к, лицевой части МД-4 (маска детская, тип четвертый). Лицевая часть состоит из

корпуса (маски, аналогичной маске противогаза ГП-7) и соединительной трубки. Корпус имеет очковый узел, узлы клапанов вдоха и выдоха, наголовник, состоящий из 5 лямок с нанесенными на них цифрами. Нужный типоразмер противогаза и положение упоров лямок наголовника определяют по таблице.

Таблица

Сумма горизонтального и вертикального обхватов головы	Рост лицевой части	Положение лямок
1035—1055	2	4—7
1060—1080	2	4—7
1085—1105	2	3—6
1110—1130	2	3—5
1135—1155	2	3—4
1160—1180	3	3—5
1185—1205	3	3—4
1210—1230	3	3—3
1235—1255	3	3—2
1260—1280	3	3—1
1285—1305	3	3

Лицевую часть противогаза изготавливают для двух ростов – второго и третьего (первый рост изготавливается для противогаза ПДФ-2Д).

Пользование поврежденным противогазом. При повреждении противогаза в условиях зараженного воздуха придется какое-то время пользоваться им. Если шлем-маска (или одна из тесемок крепления маски) незначительно порвана, надо ладонью плотно прижать ее к лицу. При большом порыве шлем-маски (маски), повреждении стекол очковых узлов, клапанов вдоха или выдоха следует задержать дыхание, закрыть глаза, снять шлем-маску (маску) и отвинтить соединительную трубку от фильтрующе-поглощающей коробки, затем взять горловину коробки в рот, зажать пальцами нос и дышать через коробку (не открывая глаз). Проколы (пробоины) в фильтрующе-поглощающей коробке можно замазать глиной, землей, мякишем хлеба. При

повреждении соединительной трубки общевогойского противогаза следует отвинтить ее и привинтить фильтрующе-поглощающую коробку непосредственно к клапанной коробке лицевой части противогаза.

Кроме противогазов, для защиты органов дыхания от радиоактивной пыли применяют респиратор Р-2 и простейшие средства защиты.

90. Какие известны средства защиты кожи

При нахождении в районах аварий на атомных электростанциях и химических предприятиях, в условиях применения ядерного оружия возникает необходимость в защите не только органов дыхания и глаз, но и всего тела человека. Специальными средствами защиты кожи оснащаются формирования гражданской обороны. Население использует подручные (простейшие) средства. **Простейшие средства защиты кожи**. К простейшим средствам защиты кожи относятся производственная одежда (спецовки из брезента) и бытовая (плащи с капюшоном и накидки из прорезиненной ткани или из ткани, покрытой хлорвиниловой пленкой), а также резиновые сапоги, резиновые и кожаные перчатки. Они не обладают большой степенью защиты, однако в случаях возникновения чрезвычайной ситуации даже такие простые подручные средства способны спасти человека от отравляющих веществ, сильнодействующих ядовитых веществ и др.

Специальные средства защиты кожи. К специальной защитной одежде относятся легкий защитный костюм Л-1, защитная фильтрующая одежда (ЗФО) и общевогойской защитный комплект. **Общевогойской защитный комплект** состоит из защитного плаща ОП-1, защитных чулок и защитных перчаток. В зависимости от предназначения комплект может быть применен в виде накидки, надетым в рукава или в виде комбинезона. Как накидку комплект используют при внезапном применении противником отравляющих веществ и бактериальных средств или при выпадении радиоактивных веществ; надетым в рукава – при действиях на местности, зараженной (загрязненной) радиоактивными веществами и бактериальными средствами, а также при выполнении работ по обеззараживанию техники и транспорта. При действиях на местности, зараженной отравляющими веществами, и при сильном пылеобразовании в зонах химического и бактериологического (биологического) заражения комплект применяют в виде комбинезона. Надевают специальную защитную одежду, как правило, на незараженной местности (в укрытиях, помещениях и т. д.) непосредственно перед работой (в условиях заражения воздуха это делается при надетом противогазе). Снимают ее также на незараженной местности. Сняв защитную одежду, надо отойти в наветренную сторону и снять противогаз, поддевая шлем-маску большим пальцем с затылочной части. Необходимо помнить, что в условии работы на зараженной территории даже небольшое повреждение средств защиты кожи может привести к фатальным для здоровья или даже для жизни человека последствиям, т. е. следует избегать ситуаций, которые могут привести к повреждению средств защиты кожи. При повреждении средств защиты кожи места повреждения следует закрыть рукой и залепить любым подручным материалом. Однако следует помнить, что вещества, находящиеся вокруг, могут быть заражены, и для заделывания повреждения нужно выбирать наиболее безопасный материал.

91. Какие существуют медицинские средства защиты и профилактики? Что такое индивидуальный противохимический пакет

В случаях применения оружия массового поражения, а также при возникновении

чрезвычайных ситуаций появляется необходимость в оказании первой медицинской помощи большому числу людей. Это становится возможным благодаря применению специальных медицинских средств. К медицинским средствам индивидуальной защиты относятся аптечка индивидуальная (АИ-2) и индивидуальный противохимический пакет (ИПП-8). АИ-2 предназначена для оказания само- и взаимопомощи в целях предотвращения тяжелых последствий воздействия ОМП, аварий на атомных электростанциях, а также предупреждения и ослабления инфекционных заболеваний. Она содержит различные средства профилактики и первой медицинской помощи при действии различных факторов. Все медицинские препараты в аптечке разложены по специальным гнездам. Четкое знание нахождения препаратов позволяет существенно снизить время оказания первой помощи и увеличивает вероятность спасения человеческой жизни. Противоболевое средство находится в шприце-тюбике (гнездо 1). Его используют при переломах, обширных ранах и ожогах. В гнезде 2 находится средство для предотвращения отравления отравляющими веществами нервно-паралитического действия (фосфорорганическими отравляющими веществами – ФОВ). Его принимают: 1 таблетку перед надеванием противогаза и еще 1 таблетку при нарастании признаков отравления. Противобактериальное средство № 2 (гнездо 3) принимают после облучения при возникновении желудочно-кишечных расстройств по 7 таблеток в один прием в первые сутки, по 4 таблетки в последующие двое суток. Радиозащитное средство № 1 (гнездо 4) принимают при угрозе облучения по 6 таблеток за один прием; при новой угрозе облучения через 4–5 ч принимают еще по 6 таблеток. Противобактериальное средство № 1 (гнездо 5) принимают при угрозе или бактериологическом (биологическом) заражении, а также при ранениях или ожогах – сначала содержимое одного пенала (сразу 5 таблеток), через 6 ч – содержимое второго пенала (также 5 таблеток). Радиозащитное средство № 2 (гнездо 6) принимают после выпадения радиоактивных осадков по 1 таблетке ежедневно в течение 10 дней. Противорвотное средство (гнездо 7) принимают по 1 таблетке сразу после облучения, а также при появлении тошноты после ушиба головы.

Индивидуальный противохимический пакет предназначен для обезвреживания капельно-жидких отравляющих веществ, попавших на открытые участки кожи и одежду. Он состоит из стеклянного флакона с навинчивающейся крышкой, в котором находится дегазирующий раствор, и ватно-марлевых тампонов. Флакон и тампоны заключены в герметичную оболочку. При пользовании индивидуального перевязочного пакета тампоны смачивают жидкостью из флакона и протирают зараженные участки кожи и одежды. Необходимо знать, что средства индивидуального противохимического пакета ядовиты и опасны при попадании в глаза, и обращаться с ними нужно предельно осторожно.

92. Какие средства обработки людей существуют

Для удаления радиоактивных веществ с зараженной (загрязненной) поверхности, обезвреживания и удаления отравляющих веществ и бактериальных средств проводятся санитарная обработка людей, дезактивация, дегазация и дезинфекция одежды, обуви, средств индивидуальной защиты, оружия и техники. **Санитарная обработка** – это удаление радиоактивных веществ, обезвреживание или удаление отравляющих веществ, болезнетворных микробов и токсинов с кожного покрова людей, а также средств индивидуальной защиты, одежды и обуви. Она может быть частичной или полной. Частичная санитарная обработка при заражении (загрязнении) радиоактивными веществами (радиоактивной пылью) проводится по возможности в течение первого часа после заражения (загрязнения) непосредственно в зоне радиоактивного заражения (загрязнения) или после выхода из нее. Для этого следует снять

верхнюю одежду и, встав спиной против ветра, вытряхнуть ее. Затем развесить одежду и тщательно вычистить или выбить ее. Обувь надо обмыть водой или протереть мокрой тряпкой. Обмыть чистой водой открытые участки рук и шеи, лицевую часть противогаза; снять противогаз, тщательно вымыть лицо, прополоскать рот и горло. Если воды мало, открытые кожные покровы и лицевую часть противогаза можно обтереть влажными тампонами. Зимой одежду и обувь можно протереть чистым снегом. Частичную санитарную обработку при заражении капельножидкими отравляющими веществами проводят немедленно. Для этого, не снимая противогаза, следует обработать открытые участки кожи, на которые попало отравляющее вещество, зараженные места одежды, лицевую часть противогаза раствором из индивидуального противохимического пакета. Если его нет, то обезвредить капельно-жидкие отравляющие вещества можно бытовыми химическими средствами. Так, для обработки кожи взрослого человека можно заблаговременно подготовить 1 л 3 %-ной перекиси водорода и 30 г едкого натра, которые смешивают непосредственно перед использованием. Едкий натр можно заменить силикатным клеем (150 г клея на 1 л 3 %-ной перекиси водорода). Способ применения растворов такой же, как и жидкости из противохимического пакета. При пользовании сухим едким натром необходимо следить, чтобы он не попал в глаза и на кожу. Для проведения частичной санитарной обработки при заражении бактериальными средствами необходимо обтереть дезинфицирующими средствами открытые участки тела, а при возможности и обмыть их теплой водой с мылом. При одновременном заражении (загрязнении) радиоактивными, отравляющими веществами и бактериальными средствами обезвреживаются в первую очередь отравляющие вещества, а затем бактериальные средства и радиоактивные вещества. Полная санитарная обработка заключается в тщательном обмывании всего тела теплой водой с мылом. При этом заменяются или подвергаются специальной обработке белье, одежда, обувь. Санитарные обмывочные пункты устраиваются на базе санитарных пропускников, душевых павильонов, бань и других учреждений бытового обслуживания или в палатках непосредственно на местности. В теплое время года полную санитарную обработку можно проводить в незараженных проточных водоемах.

93. Что такое дезактивация, дегазация и дезинфекция

В результате действий (пребывания) на зараженной (загрязненной) местности одежда, обувь, средства защиты, оружие, техника могут быть заражены (загрязнены) радиоактивными, отравляющими веществами и бактериальными средствами. Для их обеззараживания и предотвращения поражения людей проводят дезактивацию, дегазацию и дезинфекцию, которые могут быть частичными и полными. Индивидуальное оружие и другие предметы небольших размеров обрабатываются полностью. **Дезактивация** – удаление радиоактивных веществ с зараженной (загрязненной) поверхности. Для дезактивации одежды, обуви и средств защиты их выколачивают и вытряхивают, обмывают или протирают (прорезиненные и кожаные изделия) водным раствором моющих средств или водой; одежду можно выстирать с применением дезактивирующих веществ. Частичная дезактивация техники проводится в целях снижения степени ее зараженности (загрязненности). Полная дезактивация техники состоит в удалении радиоактивных веществ со всей поверхности путем смывания их дезактивирующими растворами, водой с одновременной обработкой зараженной (загрязненной) поверхности щетками. Она проводится на пунктах специальной обработки (ПуСО) формированиями гражданской обороны. Для дезактивации применяются специальные дезактивирующие растворы, водные растворы стиральных порошков и других моющих средств, а также обычная вода и растворители (бензин, керосин, дизельное топливо). **Дегазация** – удаление или

химическое разрушение (обезвреживание) отравляющих веществ. Дегазация одежды, обуви, средств индивидуальной защиты осуществляется кипячением, обработкой пароаммиачной смесью (в специальных устройствах), стиркой и проветриванием (естественная дегазация). При частичной дегазации техники обрабатываются только те части, с которыми соприкасаются люди. Полная дегазация состоит в полном обезвреживании или удалении отравляющих веществ со всей поверхности обрабатываемого объекта. Она также проводится на пунктах специальной обработки. Для дегазации применяют специальные дегазирующие растворы. Можно использовать местные материалы: промышленные отходы щелочного характера, раствор аммиака, едкое кали или едкий натр, а также растворители (бензин, керосин, дизельное топливо). **Дезинфекция** – уничтожение бактериальных средств и химическое разрушение токсинов. Дезинфекция одежды, обуви и средств индивидуальной защиты осуществляется обработкой их паровоздушной смесью, кипячением, замачиванием в дезинфицирующих растворах (или протиранием ими), стиркой. Полная дезинфекция оружия, техники проводится на пунктах специальной обработки теми же способами, что и дегазация, но с использованием дезинфицирующих растворов. Для дезинфекции применяют специальные дезинфицирующие вещества: фенол, крезол, лизол, а также дегазирующие растворы.

94. Какой основной способ оповещения населения? Что должна содержать речевая информация

Одной из важных задач гражданской обороны является своевременность оповещения населения об угрозе экстремальной ситуации. От того, насколько оперативно и полно информированы люди о создавшейся обстановке, в значительной степени зависит успех дела. Основным способом оповещения населения о возникновении опасности и порядке действий является передача сообщения средствами радио и телевидения. При аварии на химическом объекте содержание информации может быть следующим: «Внимание! Говорит штаб гражданской обороны города. Граждане! Произошла авария на комбинате с выбросом сильнодействующего ядовитого вещества – аммиака. Облако зараженного воздуха распространяется в направлении поселка Заречный. Населению улиц Новая, Зеленая, Садовая находиться в зданиях. Провести герметизацию своих жилищ. Населению улиц Заводская, Кузнечная немедленно покинуть жилые дома, учреждения, учебные заведения и выйти в район озера Ближнее. В дальнейшем действовать в соответствии с нашими указаниями». При аварии на атомных электростанциях население оповещается с помощью передачи сообщения: «Внимание! Говорит штаб гражданской обороны района. Граждане! Произошла авария на атомной электростанции. В районе поселка Новоспасский ожидается выпадение радиоактивных веществ. Населению поселка находиться в жилых домах. Провести герметизацию помещений и подготовиться к эвакуации. В дальнейшем действовать в соответствии с указаниями штаба гражданской обороны». При наводнении текст сообщения следующий: «Внимание! Говорит штаб гражданской обороны района. Граждане! В связи с внезапным повышением уровня воды в реке Серебрянка ожидается подтопление домов в районе улиц Некрасова, Речная, Железнодорожная и поселка Северный. Населению этих улиц и поселка собрать необходимые вещи, продукты питания на 3 дня, воду, отключить газ и электроэнергию и выйти в район школы № 7 для регистрации на сборном эвакуационном пункте и отправки в безопасные районы». Примерно такие же сообщения будут переданы в случае угрозы других аварий, катастроф и стихийных бедствий. При возникновении угрозы нападения противника местными органами власти и штабами гражданской обороны с помощью средств массовой информации передаются населению постановления или распоряжения о порядке действий. С этого времени радиоточки,

телевизоры должны быть постоянно включены для приема новых сообщений. В кратчайшие сроки население должно принять необходимые меры защиты и включиться в выполнение мероприятий, проводимых гражданской обороной. Очень важно сразу уточнить место ближайшего убежища (укрытия) и пути подхода к нему. Если поблизости нет защитных сооружений, нужно немедленно приступить к строительству простейшего укрытия либо приспособлению заглубленных помещений (даже 1-го этажа каменного здания) под противорадиационное убежище. В этой работе активное участие должны также принять учащиеся старшекласники. Необходимо привести в готовность средства индивидуальной защиты, приспособить подручные средства, достать домашнюю аптечку. В жилых помещениях следует провести герметизацию окон, дверей, противопожарные мероприятия; принять меры к предохранению продуктов питания, воды от возможного заражения (загрязнения). Необходимо подготовить все самое необходимое на случай эвакуации. В последующем при непосредственной опасности ударов противника с воздуха подается сигнал «Воздушная тревога!». Ему предшествует сигнал «Внимание всем!», а затем средствами радио и телевидения будет передано: «Внимание! Внимание! Говорит штаб гражданской обороны. Граждане! Воздушная тревога! Воздушная тревога! Отключите свет, газ, воду, погасите огонь в печах. Возьмите средства индивидуальной защиты, документы, запас продуктов и воды. Предупредите соседей и при необходимости помогите больным и престарелым выйти на улицу.

Как можно быстрее дойдите до защитного сооружения или укройтесь на местности. Соблюдайте спокойствие и порядок. Будьте внимательны к сообщениям гражданской обороны! После сигнала «Внимание всем!» может последовать и другая информация, например о надвигающейся угрозе радиоактивного или бактериологического заражения. И в этих случаях будет передано краткое сообщение о порядке действий и правилах поведения. Для граждан важно услышать и правильно понять содержание всех сообщений, и конечно же ни в коем случае не поддаваться панике.

95. Как должно действовать население в зоне радиоактивного заражения? Какие типовые режимы радиационной защиты существуют

При нахождении в зоне радиоактивного заражения (загрязнения) необходимо строго выполнять режим радиационной защиты, устанавливаемый штабом гражданской обороны в зависимости от степени заражения (загрязнения) района. Если по какой-либо причине не поступит сообщения гражданской обороны, некоторое время можно руководствоваться следующим. В зоне **умеренного заражения** население находится в укрытии, как правило, несколько часов, после чего оно может перейти в обычное помещение. Из дома можно выходить в первые сутки не более чем на 4 ч. В зоне **сильного** заражения люди должны быть в убежищах (укрытиях) до 3 суток, при крайней необходимости можно выходить на 3–4 ч в сутки. При этом необходимо надевать средства защиты органов дыхания и кожи. В зоне **опасного** заражения люди должны быть в укрытиях и убежищах 3 суток и более, после чего можно перейти в жилое помещение и находиться в нем не менее 4 суток. Выходить из помещения на улицу можно только на короткий срок (не более чем на 4 ч в сутки). В зоне чрезвычайно опасного заражения пребывание населения возможно только в защитных сооружениях с коэффициентом ослабления дозы облучения около 1000. Во всех случаях при нахождении вне укрытий и зданий применяются средства индивидуальной защиты. В качестве профилактического средства, уменьшающего вредное воздействие радиоактивного облучения, используются радиозащитные таблетки из комплекта индивидуальной аптечки.

Типовые режимы радиационной защиты. Режим радиационной защиты – это порядок

действий населения, применения средств и способов защиты в зонах радиоактивного заражения (в результате ядерного взрыва), предусматривающий максимальное уменьшение возможных доз облучения. **Режим радиационной защиты № 1** применяется в населенных пунктах в основном с деревянными постройками, обеспечивающими ослабление радиации в 2 раза, и противорадиационные убежища, ослабляющими радиацию в 50 раз (перекрытые щели, подвалы). **Режим радиационной защиты № 2** предусматривается для населенных пунктов с каменными одноэтажными постройками, обеспечивающими ослабление радиации в 10 раз, и противорадиационными убежищами, ослабляющими радиацию в 50 раз. **Режим радиационной защиты № 3** разработан для населенных пунктов с многоэтажными каменными постройками, обеспечивающими ослабление радиации в 20–30 раз, и противорадиационными убежищами, ослабляющими радиацию в 200–400 раз (подвалы многоэтажных зданий). Каждый режим радиационной защиты определяет время, в течение которого необходимо постоянно находиться в противорадиационном убежище (I этап), затем поочередно в убежище и дома (II этап) и, наконец, преимущественно дома с кратковременным выходом на улицу по неотложным делам в целом не более чем на 1 ч (III этап). В районах сильного радиоактивного загрязнения в результате аварии на атомной электростанции население должно быть эвакуировано в максимально короткие сроки. Жители прилегающих районов, где мощность дозы излучения не превышает 5 мР/ч (так называемых районов строгого контроля), должны выполнять гигиенические требования, в частности ежедневно проводить влажную уборку жилых помещений, как можно чаще мыть руки с мылом, соблюдать правила хранения продуктов питания и воды (эти правила жизнедеятельности разработаны штабами гражданской обороны и органами здравоохранения). Этими же органами проводится йодная профилактика населения.

96. Как должно действовать население в зоне химического заражения

В зоне химического заражения следует находиться в убежище (укрытии) до получения распоряжения о выходе из него. Выходить из убежища (укрытия) необходимо в надетых средствах защиты органов дыхания и кожи. Направление выхода из зоны заражения обозначается указательными знаками, при их отсутствии надо выходить в сторону, перпендикулярную направлению ветра. В зоне заражения нельзя брать что-либо с зараженной местности, садиться и ложиться на землю. Даже при сильной усталости нельзя снимать средства индивидуальной защиты. Если капли отравляющих веществ, сильнодействующих ядовитых веществ попали на открытые участки тела или одежду, надо немедленно провести их обработку с помощью индивидуального противохимического пакета. После выхода за пределы зоны заражения снимать средства индивидуальной защиты, и особенно противогаз, без разрешения нельзя, потому что поверхность одежды, обуви и средств защиты может быть заражена отравляющими веществами. Получившим поражения необходимо немедленно оказать первую медицинскую помощь: ввести противоядие (антидот), обработать открытые участки тела с помощью содержимого индивидуального противохимического пакета, после чего доставить их на медицинский пункт. Все вышедшие из зоны заражения обязательно проходят полную санитарную обработку и дегазацию одежды на специальных обмывочных пунктах.

97. Как должно действовать население в очаге бактериологического поражения

В очаге бактериологического поражения для предотвращения распространения инфекционных заболеваний может быть введен специальный режим – карантин или

обсервация. Население, находящееся в очаге бактериологического поражения, должно строго соблюдать требования медицинской службы гражданской обороны, особенно режим питания. В пищу разрешается употреблять только те продукты, которые хранились в холодильниках или в закрытой таре. Кроме того, как пищу, так и воду для питья следует обязательно подвергать термической обработке. Большое значение в этих условиях приобретает постоянное содержание в чистоте жилищ, дворов, мест общего пользования. Необходимо тщательно выполнять требования личной гигиены: еженедельно мыться, менять нательное и постельное белье, соблюдать чистоту рук, волос и т. п.

98. Как происходит эвакуация населения

Эвакуация – организованный вывод (вывоз) населения из угрожаемых районов в безопасную зону. Это один из способов защиты населения. В целях проведения эвакуации в короткие сроки в зависимости от обстановки часть населения выводится из опасной зоны в пешем порядке, остальная часть вывозится транспортом. Такой способ эвакуации называется комбинированным и является основным. Руководят эвакуацией штабы гражданской обороны всех степеней. Они оповещают население об эвакуации с помощью средств массовой информации, а также через радиоэлектронные устройства. На каждом предприятии, в учебном заведении, РЭУ заблаговременно составляются эвакуационные списки, которые вместе с паспортами эвакуируемых являются основными документами для учета, размещения и обеспечения населения. Для четкого и своевременного проведения эвакуации населения создаются сборные эвакуационные пункты (СЭП). Как правило, сборные пункты размещаются в клубах, кинотеатрах, Дворцах культуры, школах и других общественных зданиях, вблизи железнодорожных станций, платформ, портов и пристаней, к которым они приписаны. Каждому сборному эвакуационному пункту присваивается порядковый номер. К сборочным пунктам приписываются рабочие, служащие ближайших предприятий, организаций, учебных заведений и члены их семей, а также население, проживающее в домах регионального эвакуирующего управления, расположенных в этом районе.

Обязанности эвакуируемых, их экипировка. С объявлением эвакуации (кроме экстренных случаев) нужно быстро подготовить средства индивидуальной защиты, личные вещи и документы (паспорт, военный билет, диплом об образовании, свидетельства о рождении детей). Все вещи укладывают в чемодан, вещевой мешок или сумку, к ним прикрепляют ярлычок с указанием фамилии, имени и отчества, постоянного адреса и места, куда эвакуируются. Детям дошкольного возраста необходимо пришить на одежду метки из белой ткани с указанием фамилии, имени и отчества, года рождения, адреса родителей и конечного пункта эвакуации. В квартире необходимо отключить газ, электроприборы, с окон снять занавески. Все легковоспламеняющиеся вещи и предметы поставить в простенки, закрыть форточки. После этого закрыть квартиру и сдать ее под охрану регионального эвакуирующего управления. Прибыв к указанному сроку на сборный эвакуационный пункт, надо пройти регистрацию. С собой, помимо вещей и документов, необходимо иметь средства индивидуальной защиты, одежду, обувь, постельные принадлежности, набор медикаментов и двух-трехсуточный запас продуктов питания.

Правила поведения на сборочных эвакуационных пунктах, в пути следования и по прибытии на место размещения. Организованность и дисциплинированность, своевременное и неукоснительное выполнение всех требований и указаний администрации сборного эвакуирующего пункта являются основными правилами поведения населения. При следовании на транспорте необходимо строго соблюдать установленные правила, поддерживать

дисциплину и порядок, выполнять указания старшего по вагону, автомобилю или судну и без их разрешения не покидать транспортные средства. При выводе населения пешим порядком вблизи сборочного эвакуационного пункта формируются колонны. Для контроля за организацией марша назначаются исходный пункт движения (обычно за чертой города) и пункты регулирования. Марш пеших колонн планируется на расстоянии одного суточного перехода с задачей выйти из зоны возможных разрушений. Для отдыха совершающих марш пешим порядком предусматриваются привалы: малый (на 10–15 мин) – через каждые 1, 5 ч движения, и большой (на 1–2 ч) в начале второй половины перехода. Для защиты людей в ходе проведения эвакуационных мероприятий в районах сборных эвакуационных пунктах, привалов, приемных эвакупунктов оборудуются простейшие укрытия и предусматривается использование имеющихся вблизи защитных сооружений. В местах размещения используются противорадиационные убежища, построенные заблаговременно или возводимые прибывшим населением.

Прием и размещение прибывшего населения. Прием и размещение прибывшего населения осуществляют местные органы власти совместно со штабами гражданской обороны. Для этого создаются приемные эвакуационные пункты (ПЭП), а в местах прибытия организуются пункты встречи. Прибывшие проходят на приемные эвакуационные пункты регистрацию и по распоряжению представителей эвакуприемных органов на транспорте или пешим порядком следуют в район размещения на местожительство. Эвакуированное население в местах размещения обеспечивается продовольствием и промышленными товарами первой необходимости местными органами власти через существующую торговую сеть.

99. В чем состоит ионизационный метод обнаружения радиоактивных веществ

Приборы радиационной разведки (их называют также дозиметрическими приборами) предназначены для измерения мощности ионизирующих излучений на радиоактивно зараженной местности и степени заражения различных предметов. В современных дозиметрических приборах наиболее распространен ионизационный метод обнаружения и измерения ионизирующих излучений. Он основан на использовании одного из свойств радиоактивных веществ – их способности ионизировать среду, в которой они распространяются (т. е. расщеплять нейтральные молекулы или атомы на пары: положительные – ионы и отрицательные – электроны). Если взять замкнутый объем газа и приложить к нему электрическое напряжение, то образующиеся в нем при облучении электроны и ионы придут в упорядоченное движение: первые будут перемещаться к аноду, вторые – к катоду. В результате между электродами (анодом и катодом) возникает так называемый ионизационный ток, величина которого прямо пропорциональна мощности дозы ионизирующего излучения. По силе ионизационного тока можно судить об интенсивности излучений. Измерители мощности ДП-5А, ДП-5Б и ДП-5В являются основными дозиметрическими приборами для измерения мощности дозы излучения и радиоактивной зараженности различных предметов по гамма-излучению. Диапазон измерений ДП-5А разбит на 6 поддиапазонов. Основные части прибора – измерительный пульт и зонд, соединенный с пультом с помощью гибкого кабеля длиной 1,2 м. Кроме того, в комплект измерителя мощности дозы входят телефон, удлинительная штанга, аккумуляторная колодка для подключения прибора к внешнему источнику постоянного тока, футляр с ремнями и контрольным препаратом (радиоактивным источником), запасное имущество. На панели измерительного пульта размещаются: микроамперметр, переключатель поддиапазонов, ручка потенциометра регулировки режима

работы, кнопка сброса показаний, тумблер подсвета шкал, гнездо включения телефонов. Зонд герметичен. В нем размещены 2 газоразрядных счетчика и другие элементы электрической схемы, имеются окно для индикации бета-излучения, заклеенное водостойкой пленкой, а также поворотный экран, который фиксируется в двух положениях – «Б» и «Г». Питается прибор от трех элементов, которые обеспечивают его непрерывную работу в течение 40 ч, или от посторонних источников постоянного тока напряжением 3, 6 или 12 В. Масса прибора 2,1 кг.

Подготовка прибора к работе. При подготовке прибора к работе нужно установить стрелку микроамперметра на ноль, ручку «Режим» повернуть против хода часовой стрелки до упора, ручку переключателя поддиапазонов установить в положение «Выкл.», вскрыть отсек питания и подсоединить сухие элементы, соблюдая при этом полярность. Затем включить прибор, поставив переключатель в положение «Реж.», и, плавно вращая ручку «Режим» по ходу часовой стрелки, установить стрелку микроамперметра на треугольную метку шкалы. После этого надо проверить работоспособность прибора по контрольному препарату – установить экран головки зонда в положение «Б» и поднести его к радиоактивному источнику, предварительно открыв его, вращая защитную пластину вокруг оси и подключив телефон. Затем переключатель последовательно устанавливают в положения: «X1000», «X100», «X10», «X1», «X0,1». При этом в телефоне должны прослушиваться щелчки, на поддиапазоне «X10» стрелка прибора отклонится примерно до середины шкалы, а на поддиапазонах «X1» и «X0,1» – за пределы шкалы.

100. Как измеряют мощность дозы излучения на местности и радиоактивного заражения различных поверхностей и воды

Измерение мощности дозы излучения на местности производится по шкале «0–5» (при мощности дозы излучения до 5 Р/ч) при положении переключателя «X1000», а при более высокой мощности – по шкале «0–200» при положении переключателя «200». Пульт прибора с зондом должен находиться на уровне груди; зонд должен быть уложен в чехол. Определение степени заражения кожных покровов людей, одежды, техники, транспорта, продовольствия, воды и других предметов производят на поддиапазонах «X1000», «X100», «X10», «X1», «X0,1», снимая показания по верхней шкале («0–5») прибора и умножая их на коэффициент, соответствующий положению переключателя поддиапазонов. Так, если при изменении степени заражения кожного покрова человека показания по верхней шкале прибора составят 2,5 мР/ч, а переключатель поддиапазонов находится в положении «X10», степень заражения составит 25 мР/ч. Перед измерениями степени заражения определяют величину гамма-фона, для этого измеряют мощность дозы излучения на расстоянии 15–20 м от зараженного объекта. Затем зонд прибора подносят к поверхности зараженного объекта и перемещением вдоль нее по частоте щелчков в телефонах отыскивают наиболее зараженный участок. Зонд устанавливают на высоте 1–1,5 см над местом максимального заражения, переключатель ставят в положение, при котором стрелка прибора дает показания в пределах шкалы, и снимают показания. Из полученных показаний вычитают значение гамма-фона. Например, если при измерении величина гамма-фона составит 200 мР/ч, а величина суммарной зараженности объекта 250 мР/ч, то величина зараженности объекта 50 мР/ч. Предельно допустимые величины зараженности различных объектов приведены в таблице.

Таблица

Наименование объектов	М
Поверхность тела человека	20
Нательное белье	20
Лицевая часть противогаза	10
Обмундирование, обувь, индивидуальные средства защиты	30
Поверхность тела животного	50
Техника	20

Устройство приборов ДП-5Б и ДП-5В и работа с аналогичны устройству прибора ДП-5А и работе с ним.

Уход за приборами . Дозиметрические приборы хранятся в помещениях, температура воздуха в которых поддерживается от 10 до 25 °С, относительная влажность – от 50 до 65 %. Они размещаются в шкафах на полках.

101. Какие известны приборы контроля радиоактивного облучения

При измерении радиоактивного заражения (загрязнения) местности различают дозу излучения в воздухе (экспозиционную дозу, измеряемую в рентгенах) и поглощенную дозу. Степень тяжести лучевого поражения зависит главным образом от последней, т. е. количества энергии радиоактивного излучения, поглощенного организмом человека. Для измерения поглощенной дозы применяют внесистемную единицу – рад. Биологическим эквивалентом рада является бэр. Во внешнем гамма-излучении бэр примерно равен рентгену (1 бэр = 1 рад» 1 Р). Бэр употребляется при замерах уровней радиации в живых организмах. Среднемировая доза естественного радиационного фона на Земле равна в среднем 0,2 бэра в год, что составляет 14 бэр за 70 лет жизни человека. Для жителей загрязненных районов (район Чернобыльской атомной электростанции) решением установлен предел дозы облучения за 70 лет, равный 35 бэрам. Эта доза обеспечивает полную радиационную безопасность людей. Для измерения дозы внешнего облучения людей, находящихся на местности, зараженной (загрязненной) радиоактивными веществами, применяется комплект индивидуальных дозиметров ДП-22В.

Устройство комплекта ДП-22В, подготовка его к работе. Определение дозы ионизирующего излучения. Комплект индивидуальных дозиметров состоит из 50 прямо показывающих дозиметров ДКП-50А индивидуального пользования и зарядного устройства ЗД-5. Дозиметр ДКП-50А обеспечивает измерение индивидуальных доз гамма-излучения в

диапазоне от 2 до 50 Р при мощности дозы излучения от 0,5 до 200 Р/ч. Принцип его действия подобен принципу действия простейшего электроскопа. Ионизационную камеру и конденсатор перед работой заряжают от зарядного устройства. Поскольку визирная нить и центральный электрод соединены друг с другом, они получают одноименный заряд и нить под влиянием сил электростатического отталкивания отклоняется от центрального электрода. Размер отклонения нити зависит от величины приложенного напряжения; путем его изменения нить можно установить на ноль шкалы. При воздействии ионизирующего излучения в камере возникает ионизационный ток, в результате чего заряд дозиметра уменьшается пропорционально полученной дозе излучения и нить движется по шкале. Зарядное устройство ЗД-5 состоит из корпуса и панели и предназначено для зарядки дозиметров. На панели расположены ручка потенциометра, зарядное гнездо с колпачком и крышка отсека питания. Питание зарядного устройства осуществляется от двух сухих элементов, обеспечивающих непрерывную работу в течение не менее 30 ч. Подготовка дозиметра к работе заключается в его зарядке. Для зарядки дозиметра необходимо подключить источники питания, отвинтить защитную оправу дозиметра и защитный колпачок зарядного гнезда. Дозиметр поставить в зарядное гнездо зарядного устройства, при этом включаются подсветка и высокое напряжение. Затем, наблюдая в окуляр, надо легко нажать на дозиметр и далее поворачивать ручку потенциометра вправо до тех пор, пока изображение нити на шкале дозиметра не перейдет на ноль. После этого вынуть дозиметр из зарядного гнезда, проверить положение нити на дневной свет, завернуть защитную оправу дозиметра и колпачок зарядного устройства. Дозиметр во время работы носят в кармане одежды в вертикальном положении (как авторучку). Периодически наблюдая в окуляр дозиметра за положением нити на шкале, определяют дозу излучения (дозу радиации), полученную во время работы на зараженной местности. Отсчет производится при вертикальном положении изображения нити. Для измерения поглощенных доз гамма-нейтронного излучения предназначен комплект индивидуальных дозиметров ИД-11. Особенность его заключается в том, что он обеспечивает измерение поглощенной дозы гамма- и гамма-нейтронного излучения в диапазоне 10–1500 рад. Принцип работы дозиметра ИД-11 аналогичен принципу работы дозиметра ДКП-50А.

Коллективный и индивидуальный контроль облучения . Контроль радиоактивного облучения производится индивидуальным и групповым методами. При индивидуальном методе дозиметры получают командиры формирований, а также разведчики, водители машин и другие лица, выполняющие задачи отдельно от своих формирований. Групповой метод контроля применяется для остального личного состава формирований и населения. В этом случае индивидуальные дозиметры выдают одному-двум лицам из одного звена, группы или людям, находящимся в одном помещении, укрытии. Зарегистрированная доза засчитывается каждому как индивидуальная.

102. Какие известны приборы химической разведки

Современные отравляющие вещества обладают большой токсичностью. Многие из них не имеют ни цвета, ни запаха. Для определения наличия отравляющих веществ в воздухе, на местности и на различных предметах применяются приборы химической разведки. К ним относится войсковой прибор химической разведки.

Устройство войсковых приборов химической разведки . Принцип работы прибора химической разведки основан на изменении цвета специально подобранных веществ (индикаторов) при взаимодействии с отравляющими веществами. Прибор состоит из корпуса с крышкой и размещенных в нем ручного насоса, бумажных кассет с индикаторными трубками,

противодымных фильтров, насадки к насосу, защитных колпачков, электрического фонаря, грелки и патронов к ней. Кроме того, в комплект прибора входят лопатка и инструкция по работе с приборами. Масса прибора около 2,3 кг. Индикаторные трубки, которые входят в комплект прибора, бывают трех видов: с красным кольцом и красной точкой (для определения зарина, УХ); с тремя зелеными кольцами (для определения фосгена, синильной кислоты и хлорциана); с желтым кольцом (для определения иприта).

Определение отравляющего вещества в воздухе в опасных и безопасных концентрациях. Для определения отравляющих веществ в воздухе с помощью войсковых приборов химической защиты необходимо открыть крышку прибора, отодвинуть защелку и вынуть насос. Из кассеты извлечь две трубки с красным кольцом и красной точкой, надрезать их концы, вскрыть. С помощью ампуловскрывателя с маркировкой, соответствующей маркировке индикаторных трубок, разбить верхние ампулы обеих трубок и энергично встряхнуть их 2–3 раза (взяв за маркированные концы). Затем вставить одну из трубок немаркированным концом в насос и сделать 5–6 качаний (вторая трубка – контрольная, через нее воздух не прокачивается). Тем же ампуловскрывателем разбить нижние ампулы обеих трубок, встряхнуть их и наблюдать за изменением окраски их наполнителей. Окрашивание верхнего слоя наполнителя опытной трубки в красный цвет (к моменту появления желтой окраски в контрольной трубке) свидетельствует о наличии в воздухе зарина и Ви-Икс. Если цвет наполнителя в обеих трубках одновременно изменится на желтый, то в воздухе данных отравляющих веществ в опасных концентрациях нет. Определение этих же отравляющих веществ в безопасных концентрациях производят в том же порядке, но делается 30–40 качаний и нижние ампулы разбивают не сразу, а через 2–3 мин после прососа. Независимо от того, что покажет трубка с красным кольцом и красной точкой, необходимо продолжить определение отравляющих веществ с помощью остальных трубок – сначала с тремя зелеными кольцами, затем с одним желтым кольцом. Для определения наличия в воздухе фосгена, хлорциана, синильной кислоты необходимо вскрыть трубку с тремя зелеными кольцами, разбить в ней ампулу, вставить ее в насос и сделать 10–15 качаний. Затем вынуть трубку из насоса и сравнить окраску наполнителя трубки с эталоном, нанесенным на кассете. После этого определяют наличие в воздухе паров иприта (с помощью трубки с одним желтым кольцом), для чего трубку вскрывают, вставляют в насос и делают 60 качаний, затем ее вынимают из насоса, выдерживают 1 мин и сравнивают с окраской, изображенной на кассете.

Определение отравляющих веществ в воздухе при низких температурах. При пониженных температурах чувствительность трубок снижается. Успешно применять индикаторные трубки зимой можно только при использовании грелки. Грелкой оттаивают ампулы, подогревают трубки с красным кольцом и красной точкой при температуре окружающей среды 0 °С и ниже, трубки с желтым кольцом при температуре ниже 15 °С. Температура в грелке поддерживается химической реакцией.

Уход за приборами. Приборы химической разведки будут надежными в работе, если их правильно хранить и использовать. Они должны храниться в шкафах и на стеллажах, а в полевых условиях – на деревянных полках, настилах и подкладках. Следует оберегать их от длительного воздействия прямых солнечных лучей.

103. Какие известны посты радиационного и химического наблюдения

Разведка – важнейший вид обеспечения успешных действий сил гражданской обороны. Она ведется в целях своевременного получения данных об обстановке, сложившейся в районе стихийного бедствия, аварии или катастрофы, а также в очаге поражения.

Предназначение, состав, оборудование и оснащение поста радиационного и химического наблюдения. Для выявления радиационной и химической обстановки на промышленных и сельскохозяйственных предприятиях, учебных заведениях создаются посты радиационного и химического наблюдения. На посту оборудуются место для наблюдателя и укрытие для личного состава. Место для наблюдателя выбирается с таким расчетом, чтобы обеспечивался хороший обзор территории объекта (местности в районе размещения рабочих и служащих в загородной зоне). Задачу посту радиационного и химического наблюдения ставит начальник штаба гражданской обороны объекта. В ней он указывает место расположения поста и порядок его оборудования; район (полосу) и задачи наблюдения; порядок действий при ядерном взрыве, обнаружении радиоактивного или химического заражения, а также при появлении признаков бактериологического заражения; сигналы оповещения и порядок доклада о результатах наблюдения. Пост оснащается измерителем мощности дозы, прибором химической разведки, индивидуальными дозиметрами, средствами индивидуальной защиты, аптечкой индивидуальной, индивидуальным противохимическим пакетом, секундомером, защитными очками, средствами оповещения и связи, биноклем. Кроме того, на посту должен быть журнал для записи результатов наблюдения и азимутальный планшет. Действия личного состава поста при применении противником ядерного оружия и обнаружении радиоактивного и химического заражения. Дежурный наблюдатель выполняет свои задачи в надетых средствах защиты кожи, противогаз носит в положении «наготове». Он обязан неотлучно находиться в указанном месте и непрерывно следить за изменением воздушной и наземной обстановки. Приборы радиационной и химической разведки должны быть подготовлены к работе. По вспышке ядерного взрыва наблюдатель принимает меры защиты (ложится на дно укрытия), после прохождения ударной волны он по внешним признакам определяет вид взрыва, а по схеме ориентиров – направление (азимут) на ядерный взрыв, докладывает эти данные начальнику поста и продолжает вести наблюдение за направлением движения радиоактивного облака и изменениями в обстановке на прилегающей местности. При выпадении радиоактивных осадков наблюдатель определяет по показанию прибора мощность дозы излучения; докладывает начальнику поста и по его команде подает звуковой или световой сигнал оповещения о радиоактивном заражении, переводит противогаз в «боевое» положение и продолжает следить за показаниями прибора. При возрастании мощности дозы излучения наблюдатель докладывает начальнику поста и с его разрешения укрывается в убежище. При применении противником химического оружия или появлении признаков отравляющих (ядовитых) веществ в воздухе дежурный наблюдатель подает звуковой или световой сигнал оповещения, переводит средства индивидуальной защиты в «боевое» положение, докладывает начальнику поста и действует по его указанию. Обследуя территорию, наблюдатель с помощью прибора химической разведки определяет тип отравляющего (ядовитого) вещества, места застоя зараженного воздуха, концентрацию отравляющих веществ в нем, обозначает зараженный участок знаками ограждения, непрерывно следит за изменениями химической обстановки на территории объекта и в прилегающих районах, докладывает начальнику поста о результатах наблюдения. Результаты наблюдения начальник поста записывает в журнал наблюдения. В нем указываются время, место наблюдения, результаты наблюдения (что наблюдал, мощность дозы излучения, тип отравляющих веществ, сильно действующих ядовитых веществ).

104. В чем специфика защиты сельскохозяйственного производства

В системе гражданской обороны наряду с обеспечением защиты населения организуются

и проводятся мероприятия по защите сельскохозяйственных животных, продуктов животноводства, растениеводства, а также источников воды.

Защита сельскохозяйственных животных. Лучшим способом защиты сельскохозяйственных животных от последствий возможных аварий, стихийных бедствий и современных средств поражения является тщательная подготовка животноводческих помещений в противопожарном отношении, их герметизация. Устойчивость животных к инфекционным заболеваниям повышают, соблюдая меры зооигиенического характера и своевременно проводя прививки, а также выполняя дезинфекцию, дезинсекцию и дератизацию на животноводческих фермах. При радиоактивном загрязнении, химическом заражении территории ферм, скотных дворов ни в коем случае нельзя открывать помещения, где размещены животные, до спада уровней радиации или ликвидации последствий аварии на химическом объекте. Чтобы животные не поедали зараженную растительность и не пили зараженную воду, при перегоне на них надевают защитные маски, а также накидки и чулки. Сразу после вывода животных из зараженной зоны проводят их частичную санитарную обработку. Радиоактивную пыль сметают щетками, пучками соломы; затем определяют степень зараженности животных. Полную санитарную обработку проводят команды по защите сельскохозяйственных животных на специальных площадках. Здесь же проводится и ветеринарная обработка животных при их химическом и бактериологическом заражении. Люди, принимавшие участие в дезактивации, по окончании работ должны обязательно пройти полную санитарную обработку. В очаге бактериологического поражения или на территории, зараженной возбудителями инфекционных заболеваний (бактериями чумы, сибирской язвы и т. д.), может быть введен карантин или обсервация. **Защита сельскохозяйственных растений.** Поражение и гибель растений могут быть вызваны радиоактивной пылью, гербицидами и дефолиантами. К возбудителям болезней сельскохозяйственных культур относятся грибки, бактерии и вирусы. Они вызывают ржавчину злаковых, фитофтору картофеля, пирикуляртиоз риса, гоммоз хлопчатника. Потери от этих заболеваний составляют от 50 до 100 %. Защита растений от радиоактивных веществ осуществляется агротехническим и агрохимическим методами. К агротехническим мероприятиям относятся смывание с растений радиоактивной пыли с помощью дождевальных установок, перепашка загрязненных угодий, обычная или глубокая вспашка (до 50–70 см) специальными плугами с полным оборотом пласта. Большое внимание уделяется подбору сельскохозяйственных культур и сортов растений на основе анализа почвы. В районах с более сильным загрязнением земли можно сеять только технические культуры (лен, коноплю и т. д.). К агрохимическим мероприятиям относятся внесение в почву минеральных и органических удобрений в повышенных дозах, дополнительный полив, культивация, борьба с сорняками сельскохозяйственных культур и др. Для предотвращения болезней и борьбы с вредителями растений используются ядохимикаты. Они хранятся на особых складах вдали от населенных пунктов под охраной. Лицам, занятым обработкой посевов и семян, не разрешается принимать пищу, пить, курить во время работы. Они должны находиться в респираторах и спецодежде.

105. Какие проводятся спасательные и другие неотложные работы в очагах поражения и в районах стихийных бедствий, аварий и катастроф

Проведение спасательных и других неотложных восстановительных работ в очагах поражения и в районах аварий, катастроф и стихийных бедствий – одна из главных задач гражданской обороны.

Задачи спасательных и других неотложных работ, силы и средства, привлекаемые

для их проведения. Основными задачами спасательных работ являются спасение людей и оказание помощи пораженным. Спасательные работы включают разведку маршрутов выдвижения и участков работ; локализацию и тушение пожаров на маршрутах движения и участках работ; розыск пораженных и извлечение их из завалов, поврежденных и горящих зданий, загазованных и задымленных помещений; вскрытие заваленных защитных сооружений, подачу в них воздуха и спасение находящихся в них людей; оказание первой медицинской помощи и первой врачебной помощи пораженным и их эвакуацию; вывод (вывоз) населения в безопасные районы; санитарную обработку пораженных и обеззараживание их одежды, обеззараживание территории, транспорта и техники. К спасательным работам привлекаются части и невоенизированные формирования гражданской обороны общего назначения и формирования служб. Личный состав звеньев, производящих откопку пострадавших, оснащается портативным инструментом, удобным для работы в стесненных условиях: пожарными ломиками и топориками, саперными лопатами, ножовками по металлу и дереву, скребками, молотками, зубилами. Задачами других неотложных работ являются локализация и устранение аварий и повреждений в целях предотвращения увеличения человеческих жертв и материальных потерь от вторичных факторов поражения (пожаров, аварий, обвалов, отравления промышленными газами и т. д.), создание условий для последующих восстановительных работ, обнаружение, обезвреживание и уничтожение невзорвавшихся боеприпасов в обычном снаряжении и других взрывоопасных продуктов. К неотложным работам относятся: прокладка колонных путей и устройство проездов в завалах для движения техники и транспорта; крепление или обрушение конструкций, угрожающих обвалом; локализация аварий на коммунально-энергетических сетях; временное восстановление поврежденных и разрушенных линий связи и коммунально-энергетических сетей в целях обеспечения спасательных работ.

Приемы и способы выполнения спасательных работ. До подхода невоенизированных формирований гражданской обороны разведывательные формирования определяют уровень радиоактивного заражения на путях их выдвижения и участках (объектах) работ, отыскивают входы в сооружения и выходы из них, устанавливают характер разрушений сооружений и состояние находящихся в них людей. Противопожарные формирования при помощи инженерных формирований, оснащенных средствами механизации, локализуют и тушат пожары в первую очередь непосредственно на объектах работ. Мелкие очаги пожаров ликвидируют спасательные формирования с помощью табельных средств пожаротушения и инженерных машин. Поиск и спасение людей из завалов разрушенных зданий начинают немедленно по мере ввода формирований в очаг поражения. При поиске пострадавших детально обследуются все места возможного нахождения людей, прежде всего подвальные помещения, различные углубления и дорожные сооружения (кюветы, трубы), наружные оконные и лестничные приямки, околостенные пространства нижних этажей. При этом спасатели периодически подают громкие сигналы голосом или ударами по элементам завала и сохранившимся частям зданий. Когда установлено, что под завалами есть люди, с ними стараются установить связь, чтобы определить их количество и состояние. Пострадавших откапывают и извлекают из-под завала, как правило, вручную, разбирая завал сверху. Пострадавшего сначала освобождают от крупных, потом от мелких обломков и мусора. Спасение людей из горящих зданий осуществляется противопожарными формированиями одновременно с тушением пожаров. В случае разрушения лестничных клеток или их отдельных участков пострадавших эвакуируют по сохранившимся лестничным спускам, пожарным лестницам, через оконные проемы с использованием механических пожарных, приставных и веревочных лестниц, автомобильных телескопических вышек; применяется спуск людей с верхних этажей по натянутому наклонно канату с помощью специальных поясов. При поиске

людей в задымленных помещениях спасатели, работая в изолирующих противогазах, должны тщательно обследовать помещения, так как пострадавшие, особенно дети, могут быть без сознания и находиться в самых неожиданных местах. Для защиты пострадавших от дыма применяются влажные платки или просто куски неплотной ткани, которые прикладываются к дыхательным органам пострадавшего. Откопку и вскрытие заваленных сооружений, последующий вывод из них укрываемых и извлечение пострадавших осуществляют формирования общего назначения, усиленные противопожарными, инженерными, аварийно-техническими формированиями, во взаимодействии с формированиями медицинской службы. При отсутствии аварийного выхода для вскрытия убежища расчищается от завала пространство перед защитной дверью на лестничной клетке или перед наружным входом. Если вход завален большими обломками с переплетениями арматуры и расчистить его трудно, пробивают проем в перекрытии или стене. В защитных сооружениях с поврежденной фильтровентиляционной системой одновременно с откопкой убежища принимаются меры для подачи внутрь свежего воздуха. Обо всех обнаруженных невзорвавшихся боеприпасах и других взрывоопасных предметах немедленно сообщается в штаб гражданской обороны. Их извлечение, хранение спасателями, местным населением, тем более школьниками, недопустимо. Медицинская помощь пострадавшим организуется формированиями и учреждениями медицинской службы. Большое значение также будет иметь оказание населением само-и взаимопомощи. Пострадавших, нуждающихся во врачебной помощи, переносят к местам (пунктам) погрузки на автотранспорт и доставляют в отряды первой медицинской помощи или на медицинские пункты, развертываемые в сохранившихся медицинских учреждениях города или в загородной зоне.

Меры безопасности при работе. Соблюдение мер безопасности имеет целью предотвратить несчастные случаи и потери среди личного состава формирований и населения при проведении работ. Полную ответственность за их соблюдение несут командиры формирований. Они должны проинструктировать личный состав о порядке проведения работ и мерах безопасности. Эти указания должны беспрекословно выполняться. Общими мерами безопасности являются: определение (перед началом работ) опасных мест у поврежденных зданий, сооружений и их ограждение; запрещение работать и находиться в завалах одиночным бойцам; обеспечение страховки бойцов, работающих по спасению людей из полуразрушенных зданий, завалов, загазованных и задымленных помещений; обеспечение бойцов, работающих в водопроводных, канализационных колодцах, на газовых сетях, изолирующими противогазами; запрещение работать на электролиниях до их отключения от источников питания.

Глава 8. Правовые, нормативные и организационные основы обеспечения безопасности жизнедеятельности

106. Что такое охрана труда

Охрана труда – система правовых, социально-экономических, технологических и санитарных норм, обеспечивающих безопасные для жизни и здоровья трудящихся условия выполнения работы. Эффективный и безопасный труд возможен только в том случае, если производственные условия на рабочем месте отвечают всем требованиям международных стандартов в области охраны труда.

В условиях становления рыночной экономики и социальной нестабильности обостряется

проблема соблюдения прав работников на нормальные условия и охрану труда. В Российской Федерации в последние годы практически во всех отраслях народного хозяйства наблюдалась тенденция ухудшения условий труда, увеличения числа аварий, несчастных случаев на производстве, профессиональных заболеваний, сокращения продолжительности жизни. Например, уровень смертельного травматизма на производстве в России превышал аналогичные показатели некоторых развитых стран мира почти в 10 раз. Причем уровень травматизма на предприятиях частного сектора, в кооперативах, товариществах с ограниченной ответственностью в 2 и более раза выше, чем на предприятиях государственного сектора.

В настоящее время ситуация несколько меняется в связи с тем, что внесены существенные изменения в основные нормативно-законодательные акты по обеспечению безопасности жизнедеятельности на производстве.

Право на безопасный труд закреплено в Конституции Российской Федерации (ст. 37, п. 3).

В области охраны труда на предприятиях и в учреждениях основными законодательными актами являются Трудовой кодекс, Гражданский кодекс РФ и Федеральный закон «Об основах охраны труда в Российской Федерации».

Вступивший в силу Федеральный закон «Об основах охраны труда в Российской Федерации» от 17 июля 1999 г. № 181-ФЗ устанавливает правовые основы регулирования отношений в области охраны труда между работодателями и работниками.

Впервые в Российской Федерации на законодательном уровне рассматривается большой спектр вопросов, связанных с конкретным решением проблем охраны труда физических лиц, вступивших в трудовые отношения с работодателем. Действие данного Закона распространяется как на работодателей, так и работников, состоящих с работодателями в трудовых отношениях, а также на студентов и учащихся различных образовательных учреждений, проходящих производственную практику. Законодатель акцентирует внимание всех участников трудовых отношений на том, что при осуществлении указанными юридическими и физическими лицами любых видов деятельности, в том числе и при организации производства и труда, требования охраны труда обязательны для исполнения.

Данный Закон определяет роль системы охраны труда в трудовых отношениях работодателя и работника. В том случае, если служба охраны труда либо специалист по охране труда в учреждении, организации отсутствуют, работодатель должен заключать соответствующий договор со специалистами или с организациями, оказывающими услуги в области охраны труда. Работодатель обязан ознакомить работников с требованиями охраны труда и обеспечить такие условия труда на каждом рабочем месте, которые соответствовали бы требованиям охраны труда; проводить аттестацию рабочих мест по условиям труда. При заключении с работником трудового договора (контракта) закон обязывает работодателя осуществлять проведение за счет собственных средств обязательных предварительных медицинских осмотров (обследований) работников, равно как и периодических (в течение трудовой деятельности) внеочередных медицинских осмотров работников по их просьбам в соответствии с медицинскими рекомендациями с сохранением за ними места работы (должности) и среднего заработка на время прохождения указанных медицинских осмотров. Работодатель обязан не допускать работников к выполнению ими трудовых обязанностей без прохождения обязательных медицинских осмотров, а также в случае медицинских противопоказаний.

107. Охрана окружающей среды

Охрана окружающей среды — комплекс мер по рациональному использованию, охране

и восстановлению живой (растительность и животный мир) и неживой (почва, вода, атмосфера, климат) природы.

В настоящее время для защиты среды обитания в каждой стране разрабатывается природоохранное законодательство, в котором присутствует раздел международного права и правовой охраны природы внутри государства, содержащий юридические основы сохранения природных ресурсов и среды существования жизни. Организация Объединенных Наций (ООН) в декларации Конференции по окружающей среде и развитию (г. Рио-де-Жанейро, июнь 1992 г.) юридически закрепила два основных принципа правового подхода к охране природы:

1) государствам следует ввести эффективное законодательство в области охраны окружающей среды. Нормы, выдвигаемые задачи и приоритеты должны отражать реальную ситуацию в областях охраны окружающей среды и ее развития, в которой они будут реализовываться;

2) государство должно разработать национальное законодательство, касающееся ответственности за загрязнение окружающей среды и нанесение другого экологического ущерба и компенсации тем, кто пострадал от этого.

Из общих принципов правового подхода к охране природы следует, что все государства должны иметь жесткое и одновременно разумное природоохранное законодательство. Например, в России до сих пор нет закона о возмещении вреда, причиненного здоровью людей воздействиями окружающей среды, связанными с хозяйственной или другой деятельностью, а также других необходимых актов.

Решение экологических задач реализуется как в деятельности специальных государственных органов, так и всего общества. Целями такой деятельности являются рациональное использование природных ресурсов, устранение загрязнения среды, экологическое обучение и воспитание всей общественности страны.

Правовая охрана окружающей природной среды заключается в создании, обосновании и применении нормативных актов, которыми определяются как объекты охраны, так и меры по ее обеспечению. Эти меры образуют экологическое право, регулирующее отношения между природой и обществом.

Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов представляют собой сложную и многоплановую проблему. Решение ее сопряжено с регулированием взаимоотношений человека и природы, подчинением их определенной системе законоположений, инструкций и правил. В нашей стране такая система установлена в законодательном порядке.

Правовая охрана природы представляет собой совокупность установленных государством правовых норм и возникающих в результате их реализации правоотношений, направленных на выполнение мероприятий по сохранению естественной среды, рациональному использованию природных ресурсов, оздоровлению окружающей человека жизненной среды в интересах настоящего и будущих поколений. Это система государственных мероприятий, закрепленных в праве и направленных на сохранение, восстановление и улучшение благоприятных условий, необходимых для жизни людей и развития материального производства.

В систему правовой охраны природы России входит группы юридических мероприятий:

1) правовое регулирование отношений по использованию, сохранению и возобновлению природных ресурсов;

2) организация воспитания и обучения кадров, финансирование и материально-техническое обеспечение природоохранных действий;

3) государственный и общественный контроль за выполнением требований охраны природы;

4) юридическая ответственность правонарушителей.

В соответствии с экологическим законодательством объектом правовой охраны выступает природная среда, объективная и существующая вне человека и независимо от его сознания реальность, которая служит местом обитания, условием и средством его существования.

108. В чем заключаются обязанности и ответственность технических работников по соблюдению законодательства по БЖД

Организация работы на предприятии по созданию здоровых и безопасных условий труда работающих, предупреждению несчастных случаев и профессиональных заболеваний возлагается на службу охраны труда. Она является самостоятельным структурным подразделением предприятия и подчиняется его непосредственному руководителю или главному инженеру, проводит свою работу совместно другими подразделениями предприятия и во взаимодействии с комитетом профсоюза, технической инспекцией труда местными органами государственного надзора по плану, утвержденному руководителем или главным инженером предприятия.

Служба охраны труда выполняет следующие функции:

1) проводит анализ состояния и причин производственного травматизма и профессиональных заболеваний, разрабатывает совместно с соответствующими службами мероприятия по предупреждению несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, а также консультирует их выполнение;

2) организует работу по проведению паспортизации санитарно-технического состояния на рабочих местах по подразделениям предприятия;

3) организует совместно с соответствующими службами предприятия разборку и выполнение комплексного плана улучшения условий труда, охраны труда и санитарно-оздоровительных мероприятий, а также участвует в разработке соглашений по труду;

4) подготавливает и вносит руководству предприятия предложения по разработке и внедрению более совершенных конструкции, предохранительных устройств и других средств защиты от опасных производственных факторов;

5) участвует в работе по внедрению стандартов безопасности труда и научных разработок по охране труда;

6) проводит совместно с соответствующими службами предприятия и с участием профсоюзного актива проверки (или участвует в проверках) технического состояния зданий, сооружений, оборудования, эффективности работы вентиляционных систем, состояния санитарно-технических устройств, санитарно-бытовых помещений;

7) контролирует правильность составления и своевременность представления заявок на приобретение спецодежды, спецоборудования и других средств индивидуальной защиты, а также оборудования и материалов для осуществления мероприятий по охране труда;

8) оказывает помощь подразделениям предприятия в организации контроля состояния окружающей производственной среды;

9) участвует в работе комиссий по приемке в эксплуатацию новых и после реконструкции объектов производственного назначения, оборудования и машин, проверяет выполнение требований по обеспечению здоровых условия труда;

10) проводит вводный инструктаж и оказывает помощь в организации обучения работников по вопросам охраны труда в соответствии с ГОСТ 12.0.004-93 и действующими нормативными документами;

11) участвует в работе аттестационной комиссии и комиссии по проверке знания специалистами правил и норм по охране труда, инструкций по технике безопасности.

В Трудовом кодексе организация обеспечения безопасности труда в подразделениях возложена на их руководителей. Они проводят инструктаж по охране труда на рабочих местах. Общую ответственность за организацию работ по охране труда несет руководитель предприятия, а в его отсутствие – главный инженер. В составе комитетов профсоюза предприятий имеются комиссии по охране труда, а в каждой подгруппе выбирается общественный инспектор по охране труда. Комиссии по охране труда организуют и проводят общественные смотры по охране труда и культуре производства, принимают участие в подготовке проектов соглашений по охране труда между администрацией и профсоюзной организацией, контролируют выполнение администрацией этих соглашений и законодательства о труде. Общественные инспектора подразделений осуществляют контроль охраны труда непосредственно на рабочих местах.

109. Что представляют собой экономические последствия и материальные затраты на обеспечение БЖД

Интенсивное использование природных ресурсов и загрязнение окружающей среды, широкое внедрение научно-технического прогресса во все сферы общественно-производственной деятельности, формирование рыночных отношений сопровождается появлением и широким распространением различных природных (наводнения, оползни, природные пожары, землетрясения и т. д.), биологических (эпидемии, эпизоотии), техногенных (пожары, взрывы, обрушения зданий, выбросы радиоактивных веществ, аварии на системах жизнеобеспечения), экологических (аномальные загрязнения атмосферы, засоление почв, опустынивание земель), антропогенных (вследствие ошибочных действий людей) и других опасностей. Они вызывают тяжелые экономические последствия (нарушения в сферах промышленного производства, строительства, транспорта, жилищно-коммунальной сфере, сельском хозяйстве, лесном хозяйстве), которые требуют не только умения определять и осуществлять комплекс эффективных мер защиты от их неблагоприятного воздействия на безопасность жизнедеятельности человека, но и произведения определенных материальных затрат на обеспечение безопасности жизнедеятельности.

Наиболее выражено процессы техногенного изменения качественных характеристик среды развиваются в производственной сфере, являющейся наиболее значимой в экономическом развитии страны. Достигнутый прогресс в сфере производства в период научно-технической революции сопровождался и сопровождается в настоящее время ростом числа и повышением уровня опасных и вредных факторов производственной среды, отрицательно сказывающихся на безопасности жизнедеятельности.

В Российской Федерации действует много крупных производств, которые являются потенциально опасными для населения и окружающей среды, а низкие уровни технологий, контроля и дисциплины на них в результате стремительного падения производства снизились до критического уровня. Вследствие этого снизился уровень инвестиций, направленных на модернизацию и реконструкцию действующих производств, в результате чего падает экономическое развитие страны.

Экономический кризис только усугубил данную ситуацию, а к проблеме безопасности присоединились экологические (землетрясения из-за нарушения технологий ведения добычи полезных ископаемых; загрязнение воды, земли и воздуха из-за отсутствия или неправильного использования очистных сооружений на промышленных предприятиях; наводнения из-за

смыслов искусственно возведенных дамб; радиационные выбросы при авариях на АЭС). Вследствие этого увеличивается заболеваемость населения, снижается его трудовая и умственная активность, падает рождаемость, т. е. ухудшается демографическое положение страны, что ведет к спаду его экономического развития и незапланированным материальным затратам.

В настоящее время заметно возрос удельный вес аварий, происходящих из-за неправильных действий обслуживающего технического персонала (более 50 %). Часто это связано с недостаточностью профессионализма, а также неумением принимать оптимальные решения в сложной критической обстановке в условиях дефицита времени.

В итоге Российская Федерация ежегодно тратит только на ликвидацию экономических последствий различных аварий и катастроф техногенного происхождения сумму от 1 до 2 % валового продукта, грозящую вырасти до 4–5 %, что превысит такие статьи расходов, как здравоохранение и охрана окружающей среды, вместе взятые.

Масштабы аварийности и материальные затраты на обеспечение безопасности жизнедеятельности во многом зависят от того, насколько быстро экономика России выйдет из затянувшегося кризиса и достигнет мирового научно-технического уровня.

Глава 9. Военная служба по призыву и ее особенности

110. Как организован призыв на военную службу? Каков принят порядок и основание предоставления отсрочки и льгот призывникам, освобождение от срочной воинской службы

Призыв граждан на военную службу осуществляется 2 раза в год:

- 1) весенний призыв** – с 1 апреля по 30 июня;
- 2) осенний призыв** – с 1 октября по 31 декабря.

Призыв на военную службу организуется на основании указов Президента Российской Федерации.

Сроки призыва для определенных категорий граждан в зависимости от рода деятельности и места проживания уточняются. Так, граждане, которые проживают в отдаленных районах Крайнего Севера, призываются на военную службу с 1 мая по 30 июня, а граждане, проживающие в сельской местности и непосредственно занятые на посевных и уборочных работах, призываются на военную службу с 15 октября по 31 декабря. Граждане же, являющиеся педагогическими работниками образовательных учреждений, призываются на военную службу с 1 мая по 30 июня.

Призыву на военную службу подлежат граждане мужского пола в возрасте от 18 до 27 лет, состоящие или обязанные состоять на воинском учете и не пребывающие в запасе. Решение о призыве граждан на военную службу может быть принято только после достижения ими 18-летнего возраста.

Призыв граждан на военную службу организует глава органа местного самоуправления совместно с военным комиссаром. Осуществляет призыв призывная комиссия.

При принятии решения о призыве гражданина на военную службу призывная комиссия руководствуется заключением специалистов по результатам медицинского освидетельствования о годности граждан к военной службе по установленным категориям.

По данным медицинского освидетельствования граждане, признанные годными к военной

службе с незначительными ограничениями, не направляются для прохождения службы в военно-десантные войска, морскую пехоту, плавающий состав ВМФ, спецсооружения и на ряд отдельных военно-учетных специальностей.

При принятии решения о направлении гражданина на альтернативную службу призывная комиссия руководствуется Законом об альтернативной гражданской службе.

При принятии решения об освобождении от призыва на военную службу призывная комиссия руководствуется положениями Федерального закона «О воинской обязанности и военной службе».

От призыва на военную службу освобождаются граждане :

- 1) признанные негодными (категория «Д») или ограниченно годными к военной службе (категория «В») по состоянию здоровья;
- 2) проходящие или прошедшие военную службу в Российской Федерации;
- 3) проходящие или прошедшие альтернативную гражданскую службу;
- 4) прошедшие военную службу в другом государстве;
- 5) имеющие ученую степень кандидата наук или доктора наук;
- 6) в случае гибели (смерти) отца, матери, родного брата, родной сестры в связи с исполнением ими обязанностей военной службы.

Кроме перечисленных случаев, не подлежат военной службе граждане:

- 1) отбывающие наказание в виде обязательных работ, исправительных работ, ограничения свободы, ареста или лишения свободы;
- 2) имеющие неснятую или непогашенную судимость;
- 3) в отношении которых ведется дознание либо предварительное следствие или уголовное дело, в отношении которых передано в суд.

Решение о предоставлении гражданину отсрочки от призыва на военную службу принимается комиссией в соответствии со ст. 24 Федерального закона «О воинской обязанности и военной службе».

Право на получение отсрочки имеют граждане:

- 1) признанные временно негодными к военной службе (категория «Г» устанавливается военно-врачебной экспертизой), предоставляется отсрочка от призыва на 6 или 12 месяцев для обследования (лечения);
- 2) признанные ограниченно годными к военной службе (категория «В»), зачисляются в запас Вооруженных Сил РФ и подлежат периодическому (один раз в 3 года) освидетельствованию до достижения ими 27-летнего возраста, а признанные негодными к военной службе (категория «Д») – исключаются с воинского учета.

Право на получение отсрочки имеют также граждане:

- 1) поступившие на работу по специальности непосредственно по окончании образовательных учреждений высшего профессионального образования на условиях полного рабочего дня в государственных организациях, перечень которых определен Правительством Российской Федерации;
- 2) имеющие высшее педагогическое образование и постоянно работающие на педагогических должностях;
- 3) постоянно работающие врачами в сельской местности – на время этой работы.

Решение призывной комиссии гражданину объявляет председатель призывной комиссии или военный комиссар.

111. Как создавались Вооруженные Силы России

В XIV–XVII вв. основу вооруженных сил Московского государства составляли дворянские формирования. В наиболее крупных и важных походах к ним присоединялись отряды вспомогательного назначения – ополчение, состоявшее из посадских людей, крестьян, мало подготовленных к военным действиям. Немалую часть войска составляли служилые люди по найму. Самые многочисленные из них – стрельцы (пехота, вооруженная фитильными ружьями и боевыми топорами), хорошо зарекомендовавшие себя при Иване Грозном (XVI в.) в осадах и обороне крепостей. В это же время армия стала делиться на полки, совершенствуя свою организационно-штатную структуру. Роль министерства обороны в Московском государстве играл Разрядный приказ.

В начале XVII в. появились солдатские полки из русских людей, в которых офицерами были находившиеся на военной службе иноземцы, делившиеся на роты, с определенным порядком назначения офицерских чинов, проводивших строевые и тактические занятия. Но после походов рядовой состав и часть офицеров распускались по домам, оружие сдавалось, т. е. это были еще не регулярные войска.

Регулярная армия была создана при Петре I (начало XVIII в.). Введение рекрутской повинности позволило увеличить численность войск. Всеми делами, касающимися армии, стали ведать Правительствующий сенат и подчиненная ему Военная коллегия. В этот период на Балтийском море создается военный флот.

Совершенствование вооруженных сил России продолжилось при правлении Екатерины II, Военная коллегия, переставшая зависеть от Сената, превращается в военное министерство. Полководец П. А.

Румянцев сформулировал новую тактику ведения боевых действия, разбив пехоту на небольшие каре, следовавшую за ней кавалерию и размещенную впереди, по флангам и резерву артиллерию.

Следующая крупная реформа вооруженных сил России была проведена после поражения в Крымской войне (1853–1856 гг.), вскрывшая военную отсталость России от европейских государств и заключающаяся в уменьшении численности армии в мирное время, а в военное время в увеличении численности войск за счет обученного запаса. Так, в 1874 г. был утвержден Указ о воинской повинности, отменивший рекрутские наборы, распространившийся на мужчин всех классов и сословий, достигших 21 года с общим сроком службы в 15 лет (6 из которых – на действительной службе, а 9 лет – на пребывание в запасе).

Особое внимание уделялось повышению профессиональной подготовки офицерского состава. Была признана необходимой грамотность солдат, обучение их чтению и письму становятся обязательным.

Стала расширяться сеть специальных военных учебных заведений.

Важной составной частью преобразований в армии явилось перевооружение. На вооружение артиллерии стали поступать стальные с нарезным стволом орудия, имевшие большую дальность стрельбы.

Во второй половине XIX в. в России был осуществлен переход от парусного к паровому броненосному флоту.

Русско-турецкая война 1877–1878 гг., закончившаяся победой русской армии, и проигранная Русско-японская война стали серьезной проверкой эффективности проводимых реформ и послужили стимулом к возрождению боевой способности российских вооруженных сил.

Октябрьская революция 1917 г. ликвидировала прежние вооруженные силы России. В первые месяцы советской власти ее вооруженной опорой являлась Красная гвардия (вооруженные отряды рабочих), созданная на добровольных началах с марта 1917 г. под

руководством большевиков, но малочисленная и слабо обученная.

15 января 1918 г. были приняты декреты о создании Рабоче-крестьянской Красной армии (РККА), а 29 января 1918 г. об организации Рабоче-крестьянского Красного флота, созданные на добровольных началах.

В феврале 1918 г. молодой Красной армии и морякам Балтийского флота пришлось отражать натиск германских войск. В ознаменование массового вступления добровольцев в Красную армию для защиты Отечества и мужественного сопротивления ее отрядов германским захватчикам день 23 февраля стал отмечаться как День Советской армии и Военно-морского флота, а с 1992 г. – как **День защитника Отечества**.

Основным ядром новых Вооруженных Сил Республики Советов стала Красная Армия, а ее главным родом войск – пехота. Кавалерия была основным подвижным родом войск. Морские силы страны включали Балтийский флот и 30 различных флотилий.

В формировании новых вооруженных сил был использован опыт русской армии. В 1925 г. был принят Закон об обязательной военной службе, а в 1939 г. – Закон о всеобщей воинской обязанности. В армии были введены воинские звания, боевые награды, установлена строгая дисциплина.

Международная обстановка требовала постоянного укрепления и совершенствования вооруженных сил страны.

Предпринимались шаги по техническому переоснащению вооруженных сил, велась разработка новых образцов боевой техники и вооружения. Совершенствовалась организационно-штатная структура вооруженных сил. Страна и ее армия готовились к войне.

В 1960 г. был создан новый вид Вооруженных Сил СССР – Ракетные войска стратегического назначения.

В состав Вооруженных Сил СССР входили: Ракетные войска стратегического назначения, Сухопутные войска, Войска противовоздушной обороны, Военно-воздушные силы, Военно-морской флот. **Вооруженные силы включали в себя:** Вооруженные Силы, штабы и войска гражданской обороны.

Непосредственное руководство вооруженными силами осуществляло Министерство обороны СССР.

После распада Советского Союза основной правопреемницей Вооруженных Сил СССР стала Российская Федерация, были созданы ее Вооруженные Силы.

112. Какие существуют виды вооруженных сил, рода войск

Вид вооруженных сил – это часть вооруженных сил государства, которая предназначена для ведения военных действий в определенной сфере (на суше, море, в воздушном и космическом пространстве). Вид вооруженных сил состоит из родов войск, специальных войск и тыла.

Род войск – это составная часть вида вооруженных сил, которая включает воинские формирования, имеющие свойственные только им основные виды оружия и военную технику, владеющие методами их боевого применения. Вооруженные Силы РФ имеют в своем составе 5 видов: Ракетные войска стратегического назначения, Сухопутные войска, Войска противовоздушной обороны в составе Военно-воздушных сил, Военно-морской флот.

Ракетные войска стратегического назначения выполняют стратегические задачи: как в любых условиях обводки произвести немедленный успешный пуск ракет и как одновременно с этим обеспечить ядерную безопасность страны и других стран, отличительные свойства которых:

1) огромная поражающая мощь;
 2) высокая боевая готовность и точность нанесения ракетно-ядерных ударов по объектам противника;

3) практически неограниченная дальность действия;

4) способность наносить удары одновременно по многим стратегическим объектам, успешно преодолевать противовоздушную и противоракетную оборону;

5) независимость боевого применения от условий погоды, времени года и суток.

Основой вооружения являются стационарные и мобильные ракетные комплексы.

Организационно РВСН состоят из ракетных армий и дивизий, полигонов, военно-учебных заведений, предприятий и учреждений.

Сухопутные войска предназначены для ведения боевых действий преимущественно на суше. По своим боевым возможностям СВ способны самостоятельно или во взаимодействии с другими видами Вооруженных Сил отражать вторжение противника, вести наступление в целях разгрома группировок вражеских войск, прочно удерживать занимаемые территории и рубежи.

Организационно СВ состоят из подразделений, частей, соединений и объединений.

В состав СВ Вооруженных Сил РФ входят:

1) рода войск – мотострелковые (оснащенные вооружением для поражения наземных и воздушных целей, ракетными комплексами, танками, артиллерией и минометами, противотанковыми управляемыми ракетами, зенитными ракетными комплексами и установками, средствами разведки и управления), танковые (предназначенные для решения наиболее важных задач в различных видах боевых действий), ракетные войска и артиллерия (оперативное средство в решении боевых задач по разгрому группировок противника), войска ПВО (состоящие из зенитных ракетных, зенитных артиллерийских и радиотехнических частей и подразделений и предназначены для прикрытия боевых порядков СВ от воздушного противника) и авиация (для действий непосредственно в интересах общевойсковых формирований, состоящих из авиационной поддержки, ведения воздушной разведки, высадки тактических десантов и других задач;

2) специальные войска – разведывательные, связи, радиоэлектронной борьбы, инженерные, радиационной, химической и биологической защиты, ядерно-технические, технического обеспечения, автомобильные и охраны тыла (обеспечивающие успешное выполнение общевойсковыми формированиями стоящих перед ними задач);

3) воинские части и учреждения тыла.

Военно-воздушные силы предназначены для нанесения ударов по авиационным, сухопутным и морским группировкам противника, а также для ведения воздушной разведки и воздушных перевозок.

ВВС включают в себя рода авиации: бомбардировочную, истребительно-бомбардировочную, штурмовую, истребительную, разведывательную и транспортную, а также Войска ПВО. В состав родов авиации входят самолеты и вертолеты, предназначенные для нанесения ударов, ведения борьбы с воздушным противником, проведения воздушной разведки, боевых действий войск, обеспечения управления и связи.

В состав Войск ПВО входят зенитные ракетные войска, авиация противовоздушной обороны и радиотехнические войска.

Военно-морской флот предназначен для нанесения ударов, в том числе ядерных, по промышленным центрам и важным военным объектам противника и разгрома его военно-морских сил на океанских, морских театрах военных действий, уничтожения сил флота противника на море и в базах, нарушения океанских и морских коммуникаций, содействия Сухопутным войскам при проведении операций, высадки морского десанта, перевозки войск,

материальных средств и решения других задач.

Организационно ВМФ состоит из Северного, Тихоокеанского, Черноморского и Балтийского флотов и Каспийской флотилии. ВМФ состоит из родов сил: подводных, надводных, морской авиации, береговых ракетно-артиллерийских войск и морской пехоты. Главными родами сил являются подводные силы и морская авиация.

113. Как проходит военная служба по контракту

Организация военной службы по контракту – это одно из направлений создания профессиональной армии. Военная служба по контракту – это добровольная служба, когда гражданин заключает контракт с Министерством обороны РФ, обязуясь проходить военную службу на определенных условиях, включающих в себя обязанности гражданина проходить военную службу в Вооруженных Силах РФ, других войсках, воинских формированиях или органах в течение установленного контрактом срока, добросовестно исполнять все общие, должностные и специальные обязанности военнослужащих, установленные законодательными и иными нормативными правовыми актами государства. Условия контракта также включают в себя соблюдение прав гражданина, членов его семьи и получение льгот, гарантий и компенсаций, установленных законодательством.

Гражданин, поступающий на военную службу по контракту, должен соответствовать установленным требованиям по уровню образования, профессиональной пригодности, физической подготовки, а также обладать устойчивыми мотивами добровольного поступления на военную службу, быть дисциплинированным и ответственным, способным работать в коллективе, эффективно взаимодействовать с другими военнослужащими, уважительно относиться к товарищам, старшим, командирам.

Проходящие военную службу по контракту имеют статус военнослужащих и обладают всеми правами и свободами, установленными законодательством Российской Федерации. Они имеют ряд дополнительных прав и льгот по сравнению с теми, кто служит по призыву, а также право на изменение места военной службы, в том числе и на перевод в местность в соответствии с заключенными ими контрактами, с учетом условий прохождения военной службы, по состоянию здоровья военнослужащих и членов их семей.

Контрактники имеют право при увольнении с военной службы на выбор постоянного места жительства в любом населенном пункте России.

Время прохождения военной службы по контракту засчитывается в общий трудовой стаж, включается в стаж государственной службы государственного служащего и в стаж работы по специальности из расчета один день военной службы за один день работы.

Общая продолжительность еженедельного служебного времени военнослужащих-контрактников не должна превышать нормальную продолжительность еженедельного рабочего времени, установленную законодательством России. Исключения составляют несение боевого дежурства, учения, походы кораблей и другие мероприятия, которые проводятся при необходимости без ограничений общей продолжительности еженедельного служебного времени.

Оклады по первичным воинским должностям солдат и матросов, контрактников не могут быть менее 5 установленных законом минимальных размеров оплаты труда. Оклады по воинским званиям не могут быть менее половины окладов по воинским должностям.

При переезде военнослужащих-контрактников на новое место военной службы в другой населенный пункт им производятся соответствующие выплаты.

Контрактникам может выплачиваться ежемесячная надбавка за сложность, напряженность

и специальный режим военной службы в размере до 50 % оклада по воинской должности, а также премии за доблестное несение службы.

Ежемесячно данной категории военнослужащих выплачивается процентная надбавка за выслугу лет к окладам денежного содержания.

Продовольственное обеспечение военнослужащих осуществляется по одной из форм:

- 1) организация питания по месту военной службы;
- 2) выдача продовольственного пайка;
- 3) выплата денежной компенсации взамен продовольственного пайка.

114. Что такое воинская дисциплина? В чем ее сущность и значение

Могучая непреодолимая сила, которая заставляет воина отрешиться от личной воли, чувства страха идти в бой, почти на верную смерть, является воинской дисциплиной. Она – душа армии, делающая ее той, какой она должна быть.

Только высокая воинская дисциплина может объединить волю, энергию, храбрость и профессионализм каждой отдельной личности в единое целое и обеспечить победу в вооруженной борьбе.

Высокая воинская дисциплина – одно из основных качеств военного человека, являющаяся одним из решающих условий боеспособности и боевой готовности войск, важнейшим фактором, обеспечивающим победу на поле боя.

Дисциплина – это установленный порядок поведения людей, отвечающий сложившимся в обществе нормам права и морали, а также определенным требованиям. Быть дисциплинированным значит научить себя подчиняться требованиям законов, различных правил, инструкций, распоряжениям начальников и старших по работе и т. д. Это закон человеческого общества, в котором каждый человек является подчиненным.

Военная дисциплина имеет свою специфику и особенности, связанные прежде всего с основным предназначением вооруженных сил страны вообще и каждого военнослужащего в частности – вооруженной защиты целостности и независимости страны.

Таким образом, становление военнослужащего начинается с беспрекословного подчинения требованиям воинской службы.

А. В. Суворов в своей знаменитой «Науке побеждать» приводит основные слагаемые победы.

Первое – субординация (подчинение) – альфа и омега воинского единства. Затем экзерциция (упражнение, развитие и закалка). Далее дисциплина, слагающаяся из элементов подчинения и совместного обучения. Дисциплина приносит победу, которая рождает славу.

Одним из основных принципов строительства Вооруженных Сил РФ, руководства ими и взаимоотношений военнослужащих между собой является принцип единоначалия, который выражается в праве командира единолично принимать решения, отдавать соответствующие приказы и обеспечивать их выполнение. За неисполнение подчиненным приказа начальника, за нанесение ущерба интересам военной службы предусмотрено уголовное наказание, неисполнение приказа вследствие небрежного либо недобросовестного отношения к службе, повлекшее тяжкие последствия, наказывается ограничением по военной службе на срок до 1 года, либо арестом на срок от 3 до 6 месяцев, или содержанием в дисциплинарной воинской части на срок до 2 лет.

Нормы и требования воинской дисциплины охватывают все стороны жизни и деятельности военнослужащего, распространяясь не только на служебную деятельность, но и на поведение вне службы, на взаимоотношение военнослужащих между собой на все, из чего

складываются жизнь и быт военнослужащего.

Необходимо добиваться того, чтобы повиновение не являлось результатом особого нравственного состояния воина, которое с неизменным постоянством и строгой необходимостью определяло бы его линию поведения во всех случаях жизни.

Необходимы прежде всего внутренняя убежденность в обязательности выполнения всех требований военной службы, сознательное отношение к военной службе.

Таким образом, отметим, что воинская дисциплина есть воинская нравственность. Воинской дисциплинированностью может быть определено особое нравственное состояние военнослужащего, проявляющееся в его повседневном поведении, когда интересы воинского долга, военной службы определяются им выше его личных интересов.

Внутренний порядок и дисциплина – понятия неотделимые. Без уставного внутреннего порядка в воинской части, подразделении не может быть крепкой воинской дисциплины. Внутренний порядок является надежным воспитательным средством как сила, действующая непрерывно в течение всего дня, всей служб и обеспечивает условия, при которых военнослужащий постоянно подчиняется установленному уставному порядку в строю и на занятиях, исполняя команду или приказ начальника, вне занятий, находясь под контролем своего непосредственного или прямых начальников либо дежурного по роте, подчиняет свою волю, исполняя обязанности военной службы. Такая постоянная практика подчинения постепенно обращается в привычку, а затем становится мерой поведения человека.