

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

# **ОБЖ в вопросах и ответах**



Елена Мурадова

**ОБЖ в вопросах и ответах**

«Научная книга»

2009

**Мурадова Е. О.**

ОБЖ в вопросах и ответах / Е. О. Мурадова — «Научная книга»,  
2009

ОБЖ в вопросах и ответах

© Мурадова Е. О., 2009  
© Научная книга, 2009

## Содержание

Глава 1. Биосфера и человек	6
1. Что такое биосфера и какое место занимает в ней человек?	6
2. Что такое атмосфера? Последствия ее загрязнения	8
3. К каким последствиям приводит загрязнение воды	10
4. Как осуществляется расчет выпусков сточных вод в водоемы	12
5. Какие средства защиты гидросферы существуют	14
6. К каким последствиям приводит загрязнение почвы	16
7. Как защитить окружающую среду от энергетических воздействий?	18
8. Что такое экологический кризис, его демографические и социальные последствия	20
9. Каковы основы гармоничного сосуществования общества и природы?	22
10. Какова политика государства в деле защиты окружающей среды	24
11. В чем состоит природоохранное законодательство	26
12. В чем состоит правовое обеспечение экологического контроля	28
13. Какие существуют органы управления, контроля и надзора по охране природы? Каковы их функции	30
Глава 2. Первая в несчастных случаях	32
14. Каковы меры предупреждения производственного травматизма	32
15. Как оказать первую медицинскую доврачебную помощь при кровотечении	34
16. Как оказать доврачебную помощь при закрытых повреждениях	36
17. Как оказать первую доврачебную помощь при переломах	38
18. Как оказать первую доврачебную помощь при ранах	40
19. Как оказать первую доврачебную помощь при утоплении	42
20. Как оказать первую доврачебную помощь при солнечном, тепловом ударе	44
21. Как оказать первую доврачебную помощь при ожогах, обморожениях	46
22. Как оказать первую доврачебную помощь при отравлении	48
Глава 3. Основы здорового образа жизни	50
23. Что такое здоровый образ жизни	50
24. В чем выражена связь образа жизни с профилактикой заболевания	52
Конец ознакомительного фрагмента.	54

**Елена Мурадова, В. С.  
Алексеев, И. С. Давыдова  
ОБЖ в вопросах и ответах**

*Все права защищены. Никакая часть электронной версии этой книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами, включая размещение в сети Интернет и в корпоративных сетях, для частного и публичного использования без письменного разрешения владельца авторских прав.*

## 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 нераз-**

**ривно 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  $-55\text{ }^{\circ}\text{C}$ . 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  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ , 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  $-60\text{--}80\text{ }^{\circ}\text{C}$ . 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  $\text{pH}$  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 рН 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, болезнетвор-

ных 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) «БИП – 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 ( $Si^{2+}$ ) – 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. км<sup>3</sup> пресной воды, что составляет всего лишь 0,0002 % от общих мировых запасов воды; в озерах – 176 тыс. км<sup>3</sup>, или 0,014 % от общих мировых запасов воды; в почвах (по этим же данным) содержится влаги всего 16,5 тыс. км<sup>3</sup>, 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 водисточников, 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, видеомагнитофонов, 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 настоя-

щее 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 туиковые 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;

6) 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 кровоточащей 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 венозного 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 кровянистыми 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 тугей 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 тугей 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 тугую 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 тугй 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 отечности 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 подручных 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 ранящим 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 настирают 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 необходимо 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 смещения 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 статистика 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 медицинское учреждение 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, желательнее 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 краскопульты. Токсические вещества содержатся также в нитрокрасках и в других синте-

тических 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, мочевой 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 неправедных делах. Еще древние врачи отмечали, что болезни возникают чаще всего у меланхолических, 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 сулгуни – 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.

## **Конец ознакомительного фрагмента.**

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

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

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