



ОПАСНОСТИ ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА И ЗАЩИТА ОТ НИХ

Кызыл
2018

ФГБОУ ВО «ТУВИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Кафедра анатомии, физиологии и безопасности жизнедеятельности

ОПАСНОСТИ ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА И ЗАЩИТА ОТ НИХ

Учебно-методическое пособие

Кызыл
2018

УДК 614.8 (075.8)
ББК 68.9я73
О-60

Печатается по решению УМС ТувГУ от «__»_____2018 г.

Опасности техногенного характера и защита от них: учебно-методическое пособие для студентов бакалавров / сост. Сарыг С.К. – Кызыл: Изд-во ТувГУ, 2018. – 72 с.

Учебно-методическое пособие посвящено опасностям техногенного характера и предназначено для проведения семинарских занятий, включает материалы по теоретической и практической части.

Предназначено для студентов направления подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профили «Безопасность жизнедеятельности» и «Физическая культура»; профили «География» и «Безопасность жизнедеятельности»; профили «Химия» и «Безопасность жизнедеятельности»; «Биология» и «Безопасность жизнедеятельности».

Рецензенты:

Доржу У.В. кандидат биологических наук, доцент Тувинского государственного университета, г. Кызыл;
Байыр О.М. преподаватель второй категории по «Безопасности жизнедеятельности»
ГБПОУ РТ «Кызылского колледжа искусств им. А.Б. Чыргал-оола», г. Кызыл;

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
Тема № 1. «Чрезвычайная ситуация техногенного характера: общие понятия, классификация, причины, фазы течения»	5
Тема № 2. «Аварии на химически опасных объектах».....	8
Тема № 3. «Чрезвычайная ситуация на радиационно-опасном объекте»	15
Тема № 4. «Чрезвычайная ситуация на гидротехническом сооружении»	22
Тема № 5. «Пожары и взрывы на объектах экономики».....	29
Тема № 6. «Транспортные аварии»	32
Тема: № 7. «Аварии на коммунально-энергетических системах жизнеобеспечения населения (КЭС)»	40
Тема № 8. «Защита населения в условиях ЧС техногенного характера».....	45
Тема № 9. «Организация эвакуации населения в условиях ЧС техногенного характера»	58
Список использованной литературы.....	64
Приложение 1. Аварийно-химически опасные вещества, применяемые в производстве	65
Приложение 2. Характеристика ионизирующих излучений	69
Приложение 3. Зоны радиоактивного заражения.....	70
Приложение 4. Индивидуальная аптечка АИ-2.....	71

ВВЕДЕНИЕ

С развитием современной техносферы в жизнь человечества вторглись техногенные бедствия, источниками которых являются техногенные аварии и катастрофы.

Анализ и изучение техногенных угроз заслуживает особую актуальность, поскольку они являются одним из важнейших проблем безопасности техногенной сферы в современном мире, как решающей области жизнеобеспечения и жизнедеятельности человека, общества и государства, а также окружающей среды обитания.

Наибольшую опасность в техногенной сфере представляют радиационные и транспортные аварии, аварии с выбросом химически и биологически опасных веществ, взрывы и пожары, гидродинамические аварии, аварии на электроэнергетических системах и очистных сооружениях, количество которых на современном мире остается достаточно большим.

Учебно-методическое пособие содержит основные практически-семинарские работы по следующим темам: «Чрезвычайная ситуация техногенного характера: общие понятия, классификация, причины, фазы течения», «Аварии на химически опасных объектах», «Чрезвычайная ситуация на радиационно-опасном объекте», «Чрезвычайная ситуация на гидротехническом сооружении», «Пожары и взрывы на объектах экономики», «Транспортные аварии», «Аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения населения (КЭС)», «Организация эвакуации населения в условиях ЧС техногенного характера», «Защита населения в условиях ЧС техногенного характера». Каждое практически-семинарское занятие включает вопросы для теоретической подготовки, основные теоретические положения и задания, включая тестовые задания.

Тема № 1. «Чрезвычайная ситуация техногенного характера: общие понятия, классификация, причины, фазы течения»

Вопросы для теоретической подготовки:

1. В чем заключается отличие понятий «опасной» и «чрезвычайной ситуации». Поясните ответы, приводя примеры.
2. Классификация ЧС техногенного характера.
3. Расскажите стадии (фазы) развития чрезвычайных ситуаций.

Общие сведения

Опасность – это любые явления, процессы, объекты и их свойства в определенных условиях, способные нанести вред здоровью и самой жизни человека, а также ущерб окружающей среде. С понятием «опасность» тесно связано понятие «безопасность».

Безопасность – это состояние защищенности жизненно важных интересов личности, общества и государства от внутренних и внешних угроз (ФЗ № 2446-1 «О безопасности»).

Авария – это чрезвычайная ситуация (ЧС), происходящее по техногенным (конструктивным, производственным, технологическим, эксплуатационным) причинам, а также из-за случайных и внешних воздействий и заключающееся в повреждении, выходе из строя, разрушении технических устройств или сооружений.

Крупная авария (производственная, транспортная катастрофа) – авария, повлекшая за собой многочисленные человеческие жертвы, значительный материальный ущерб и другие тяжелые последствия.

Чрезвычайные ситуации техногенного характера (ЧСТХ) – это состояние, при котором в результате высвобождения химической, механической, радиационной энергии из источника ЧС техногенного характера на объекте или на территории нарушаются естественные условия жизнедеятельности людей, возникает угроза их жизни и здоровью, наносится ущерб имуществу населения, производству и окружающей природной среде.

Классификация ЧСТХ представлена на рисунке 1.

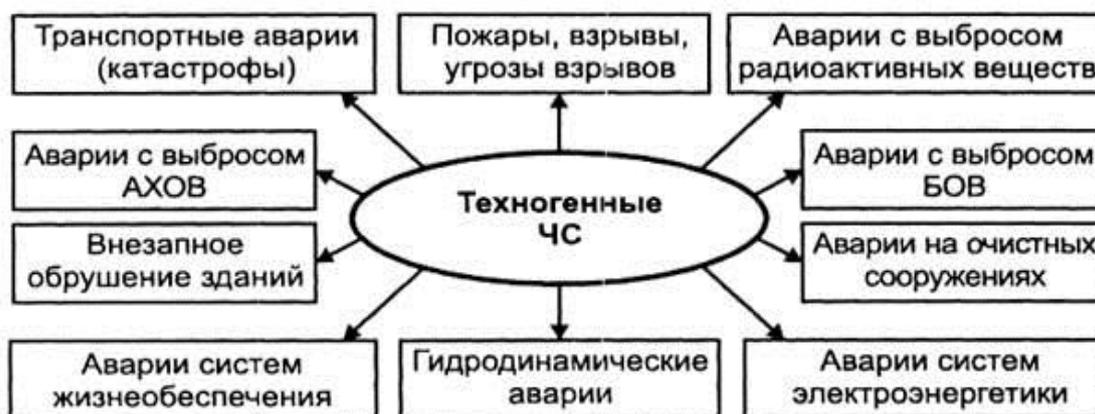


Рис. 1. Классификация ЧС техногенного характера

Источником возникновения техногенных аварий может быть любой потенциально опасный производственный объект (ПОПО).

Различают 4 стадии развития опасностей (табл. 1).

Таблица 1

Стадии развития опасностей

№	Стадии	Характеристика
1.	Зарождение	Происходит процесс накопления отклонений от нормального состояния и может длиться сутки, месяцы, иногда - годы и десятилетия.
2.	Инициирование	Начало чрезвычайного события.
3.	Процесс чрезвычайного события	Происходит высвобождение факторов риска (энергии или вещества), оказывающих неблагоприятное воздействие на население, объекты и природную среду.

4.	Затухание	Происходит действие остаточных факторов и сложившихся чрезвычайных условий. Охватывает весь период от источника опасности до полной ликвидации ее прямых и косвенных последствий, включая всю цепочку вторичных, третичных и т.д. последствий. Продолжительность этой стадии может составлять годы, а то и десятилетия.
----	-----------	---

Основные последствия ЧС – это затопления, разрушения, радиоактивные загрязнения (заражение), массовые пожары, бактериальное (биологическое) и химическое заражения, гибель людей, животных и растений и т.д.

Масштаб последствий (ущерб) ЧС – количество смертей, травм, заболеваний, экономические потери и т.д. (является следствием взаимодействия многих явлений - причин, факторов).

Вредный фактор – негативный фактор, воздействие которого приводит человека к заболеваниям.

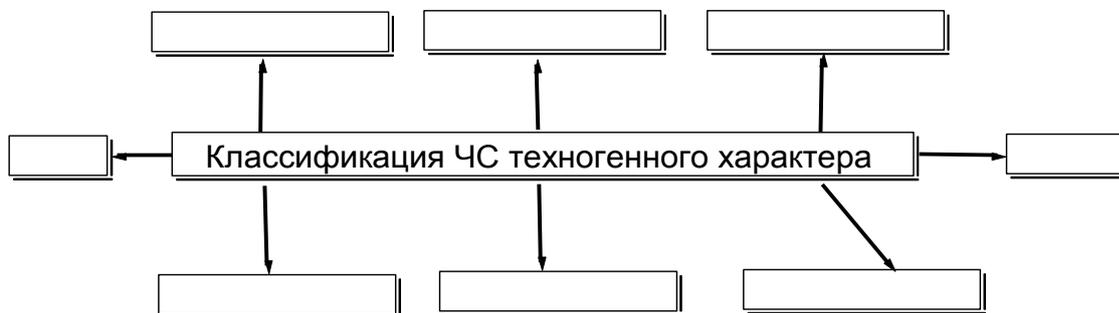
Опасный фактор – негативный фактор, воздействие которого приводит человека к травме или летальному исходу.

Антропогенные опасности обусловлены деятельностью человека и продуктами его труда, т.е. по вине человека.

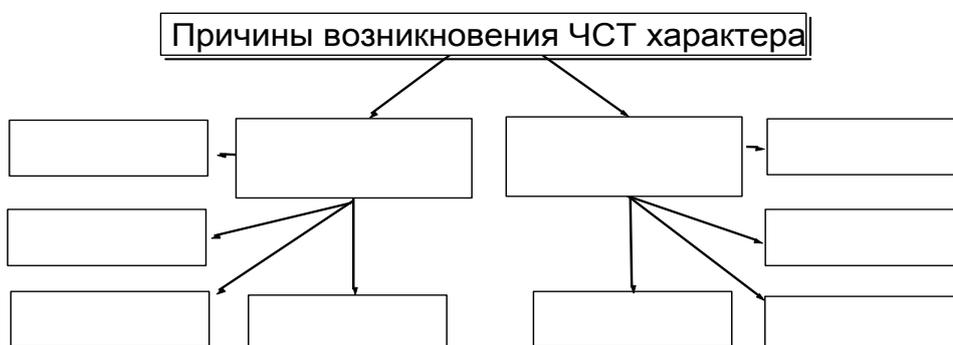
Опасные и вредные факторы, источником которых является окружающая среда (стихийное явление) называются естественными.

Практические задания

Работа 1. Заполните схему «Классификация ЧС техногенного характера».



Работа 2. Заполните схему. Напишите несколько причин возникновения ЧС.



Работа 3. Отметьте правильные (П) и неправильные (НП) утверждения.

Утверждение	П	НП
1. Любая деятельность человека потенциально опасна		
2. Опасности угрожают не только человеку, но и обществу, и государству, и планете в целом		
3. Вредные факторы незначительны и не могут стать опасными		
4. Вредные и опасные факторы приводят как к внезапным, так и к постепенным нарушениям здоровья		
5. Риск — частота реализации опасностей к их возможному числу		

6. Риск бывает групповым, индивидуальным, явным, скрытым, добровольным, вынужденным		
7. Опасности скрыты во всех системах, имеющих энергию, биологически или химически активные компоненты, и даже в сертифицированных и соответствующих условиям жизнедеятельности человека		
8. Экстремальная ситуация обязательно приводит к гибели людей		
9. Принцип — это мысль, идея, основное положение или правило действий		
10. Технические принципы раскрывают правила непосредственных действий предотвращения опасностей, ликвидации их последствий		
11. Государственная политика не опирается на законность, гуманность		
12. Принципы безопасности способствуют охране имущества и окружающей среды		
13. Организационные принципы безопасности реализуются в целях более эффективной и научно обоснованной организации этой деятельности		
14. Средства и системы обеспечения безопасности не включают в себя конкретную реализацию принципов и методов		
15. К средствам коллективной безопасности не относят защитные сооружения		
16. К социально-педагогическим средствам обеспечения безопасности не относят системы воспитания здоровья, а также систему государственных органов управления		

Работы 4. Выполните тестовые задания. Если вопрос помечен значком «*», он имеет 2 или 3 правильных ответа.

1. ЧС, которые охватывают несколько экономических регионов, но не выходят за пределы страны, называются...

1. объектовыми;
2. национальными;
3. глобальными;
4. местными.

2. ЧС, поражающие факторы которой выходят за пределы РФ, называется ...

1. региональной;
2. федеральной;
3. трансграничной;
4. территориальной.

3. Чрезвычайные ситуации, где количество пострадавших составляет свыше 500 человек и нарушены условия жизнедеятельности свыше 1000 человек, являются ...

1. территориальными;
2. локальными;
3. федеральными;
4. региональными.

4. Метод ориентировочного выявления и оценки обстановки, складывающейся в результате стихийных бедствий, аварий и катастроф, называется _____ ЧС.

1. оцениванием;
2. анализом;
3. прогнозированием;
4. ликвидацией.

5. Возникновение условий или предпосылок для чрезвычайной ситуации называется стадией ____ ЧС.

1. кульминации;
2. инициирования;
3. зарождения;
4. затухания.

6. ЧС, масштабы которых ограничиваются одной промышленной установкой, цехом, небольшим производством или какой-то отдельной системой предприятия, называются ...

1. местными;
2. локальными;
3. национальными;
4. региональными.

7. Обстоятельства, возникающие в результате природных стихийных бедствий, катастроф и аварий экологического, техногенного происхождения, социального, военного и политического

характера, вызывающие резкое отклонение от нормы жизнедеятельности людей, экономики, социальной сферы или природной среды, называются ...

1. чрезвычайными событиями;
2. чрезвычайными ситуациями;
3. чрезвычайными условиями;
4. экстремальными ситуациями.

8. ЧС техногенного характера подразделяются на

1. муниципальные, городские, районные, областные, всероссийские, всесоюзные;
2. лесные, степные, горные, равнинные, речные, морские.. ;
3. локальные, местные, территориальные, региональные, федеральные, трансграничные;
4. городские, деревенские, сельские, поселковые, лесные, степные, воздушные.

9. Взрыв всегда сопровождается

1. значительным дробящим действием;
2. большим количеством выделяемого дыма и пыли;
3. большим количеством выделяемой энергии;
4. световой вспышкой, резким звуком и неприятным запахом.

10. При катастрофе судна в открытом море в эфир подается радиосигнал

1. SOS;
2. тревога;
3. внимание;
4. помогите.

Тема № 2. «Аварии на химически опасных объектах»

Вопросы для теоретической подготовки:

1. Назовите основные особенности и классы опасных химических веществ (ОХВ).
2. Хлор, аммиак, ртуть, формальдегид, фенол: расскажите применение в народном хозяйстве, свойства, признаки отравления, ПМП, меры безопасности.
3. Назовите опасные вещества и средства бытовой химии. Их признаки отравления, первая помощь и меры безопасности.
4. Назовите причины аварий на химически-опасных объектах (ХОО). Расскажите классификацию ХОО.
5. Что такое очаг и зона химического заражения: определение, характеристика.
6. Что такое химическая авария: определение, проявления, поражающие факторы. Какие бывают последствия после химической аварии.
7. Поведение и действия населения до, во время и после аварии.

Общие сведения

Химически опасный объект (ХОО) - объект, на котором хранят, перерабатывают, используют или транспортируют опасное химическое вещество в количестве, превышающем пороговое значение (ФЗ № 116), при аварии на котором или при разрушении которого может произойти гибель или химическое заражение людей, сельскохозяйственных животных и растений, а также химическое заражение окружающей природной среды.

По степени опасности ХОО классифицируются на четыре группы (табл. 2).

Таблица 2

Степени опасности ХОО по количеству АХОВ

№	Степень опасности	Характеристика ХОО по количеству АХОВ
1.	I	объекты, на которых хранятся 250 т АХОВ и более (в зону возможного заражения попадают более 75 тыс. человек)
2.	II	объекты, на которых хранятся от 50 до 200 т АХОВ (в зону возможного химического заражения попадают 40–75 тыс. человек)
3.	III	объекты, на которых хранятся от 0,8 до 50 т АХОВ (в зону возможного химического заражения попадают менее 40 тыс. человек)
4.	IV	объекты, на которых хранятся менее 0,8 т АХОВ (зона возможного химического заражения не выходит за границы объекта)

Потенциально опасный химический объект (ПОХО) – это объект транспортного, производственного, социального или иного назначения, в отношении которого выявлен риск ЧС химического характера местного или более высоких классов.

Химическая авария (ХА) – это нарушение технологических процессов на производстве, повреждение емкостей, хранилищ, трубопроводов, транспортных средств, приводящее к выбросу АХОВ в атмосферу в количествах, представляющих опасность для жизни и здоровья людей и функционирования биосферы.

Самая крупная химическая катастрофа произошла 3 декабря 1984 г. на химическом заводе в г. Бхопал (Индия), которая сопровождалась большим выбросом метилзоционата (МИЦ) (рис. 2).



Рис. 2. Катастрофа на химическом заводе в г. Бхопал (Индия)

Также широко известна крупная авария на химическом заводе в г. Севезо (Италия), которая произошла в 1976 г. (рис. 3). В результате этой аварии пострадало около 1000 человек. В районе г. Севезо отмечалась массовая гибель животных, значительная территория подверглась воздействию диоксина.



Рис. 3. Крупная авария на химическом заводе в г. Севезо (Италия).

Опасное химическое вещество (ОХВ) – это вещество, которое по своим токсическим и химическим свойствам представляет опасность для жизни и здоровья людей и животных. При прямом или опосредованном воздействии на организм человека может вызвать острое и хроническое отравление, а также гибель.

Аварийно химически опасное вещество (АХОВ) – это опасное химическое вещество, применяемое в сельском хозяйстве и промышленности, при аварийном выбросе или разливе которого может произойти заражение окружающей среды в поражающих живые объекты концентрациях.

Краткая характеристика некоторых аварийно-химически опасных веществ, применяемые в производстве представлены в приложении 1.

Концентрация химического вещества - это количество вещества в единице объема воздуха ($\text{г}/\text{м}^3$) или воды ($\text{мг}/\text{л}$).

По показателям токсичности и опасности АХОВ делят на четыре класса (табл. 3).

Таблица 3

Классы токсичности АХОВ и их средняя смертельная концентрация

№	Класс опасности	Средняя смертельная концентрация (LC ₅₀)
1.	Малоопасные	LC ₅₀ более 50 г/м ³
2.	Умеренно опасные	LC ₅₀ до 50 г/м ³
3.	Высокоопасные	LC ₅₀ до 5 г/м ³
4.	Чрезвычайно опасные	LC ₅₀ менее 0,5 г/м ³

Предельно допустимая концентрация (ПДК) – это максимальное количество вредного вещества в единице объема воздуха или воды, которое при ежедневном воздействии на организм в течение длительного времени не вызывает патологических изменений или заболеваний и не нарушает нормальной жизнедеятельности.

Токсичность – это свойство вещества вызывать отравление организма.

Токсодоза – это количество вещества, которое вызывает токсический эффект.

Пороговая токсодоза – это доза вещества, вызывающая первые признаки заражения у 50 % пораженных.

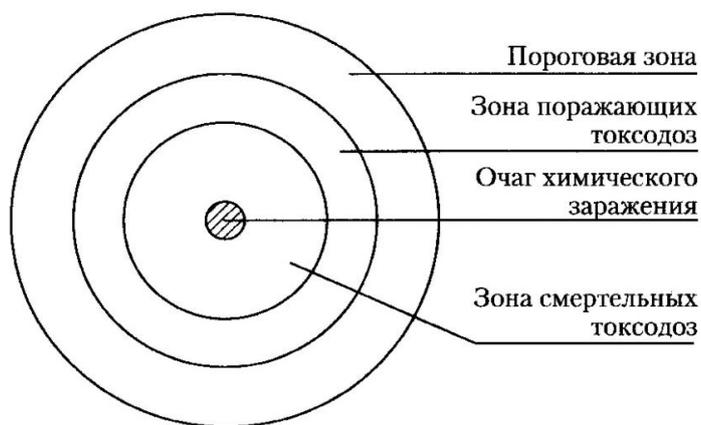
Смертельная токсодоза – это доза, вызывающая смерть у 50 % пораженных.

Основной поражающий фактор при авариях на ХОО - это химическое заражение приземного слоя атмосферы, почвы и воды, приводящее к поражению людей, животных и растений, находящихся в зоне действия АХОВ. Его масштабы характеризуются размерами зон заражения.

Дополнительными поражающими факторами при ХА являются воздушная ударная волна; осколочные поля, создаваемые летящими осколками и обломками разрушенных сооружений; тепловое излучение; попадание на кожу сжиженных газов; действие ядов, образовавшихся в результате горения.

При аварийном выбросе АХОВ в атмосфере образуется *первичное облако*, состоящее из капель вещества и грубодисперсного аэрозоля, которые оседают на местности и заражают ее. Испаряясь с зараженной территории, вещество поднимается в воздух и образует *вторичное облако*, состоящие из паров токсичного вещества.

Прохождение облака АХОВ в воздухе зависит от его плотности по отношению к воздуху. Первичное облако распространяется дальше, чем вторичное, но действует кратковременно - в момент прохождения через населенный пункт. Продолжительность действия вторичного облака определяется временем испарения и устойчивостью атмосферы, но концентрация АХОВ в нем в несколько десятков раз ниже, чем в первичном облаке.



В результате распространения ОХВ при химической аварии возникает *химическое заражение (ХЗ)*, в пределах которого выделяют *очаг химического заражения (ОХЗ)* и *зону химического заражения (ЗХЗ)* (рис. 4).

ХЗ - это распространение ОХВ в окружающей природной среде в концентрациях или количествах, создающих угрозу для людей, животных и растений в течение определенного времени (ГОСТ Р 22.0.05.94).

ОХЗ - это территория, в пределах которой в результате воздействия ОХВ

произошло массовое поражение людей, животных и растений.

ЗХЗ - это территория или акватория, в пределах которой распространены или куда привнесены

Рис. 4. Очаг и зона химического заражения

ОХВ в концентрациях или количествах, создающих угрозу для жизни и здоровья людей, животных и растений в течение

определенного времени (ГОСТ Р 22.0.05.94).

ЗХЗ включает:

- 1) территорию, подвергшуюся непосредственному влиянию вещества;
- 2) территорию, над которой распространилось облако, зараженное отравляющими веществами в поражающих концентрациях;

3) участок разлива или россыпи ОХВ;

4) территорию, над которой распространились пары этих веществ в поражающих концентрациях.

ЗХЗ характеризуется типом АХОВ, размерами, расположением относительно объектов экономики, степенью зараженности воздушной среды и местности и изменением этой зараженности во времени.

Практические задания

Работа 1. Отметьте значком «V» правильные (П) или неправильные (НП) утверждения в приведенной далее таблице:

<i>Утверждение</i>	<i>П</i>	<i>НП</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
1. Аммиак - это тяжелый газ желто - зеленого цвета		
2. Все средства бытовой химии потенциально опасны		
3. Первичное облако АХОВ распространяется дальше, чем вторичное, но действует кратковременно		
4. При значительном загрязнении помещения ртутью достаточно сменить мебель и покрытие пола		
5. Чтобы оказать эффективную помощь при отравлении ОВ, надо знать его свойства и признаки отравления		
6. С содержанием инструкции к средству бытовой химии знакомиться необязательно, достаточно получить консультацию продавца		
7. Оставаясь в помещении во время химической аварии, надо завершить его герметизацию		
8. ВМП должны быть изготовлены для всех членов семьи		
9. При подозрении на отравление АХОВ надо исключить любые физические нагрузки		
10. Концентрация АХОВ в первичном и вторичном зараженных облаках одинакова		
11. Токсичность - это количество вещества, вызывающее токсический эффект		
12. ОХВ оказывают на организм не только общетоксическое действие, но и специфические эффекты		
13. ОХВ опасны для репродуктивного здоровья женщины, мужской организм к их действию устойчив		
14. Частота врожденных пороков развития - один из основных критериев загрязнения ОС		
15. Все ОХВ имеют противоядия (антидоты)		
16. Аммиак является первым веществом, примененным в качестве химического оружия		
17. Ртутный термометр, разбитый в комнате, не представляет никакой опасности для здоровья ее жильцов		
18. 35-40%-ный водный раствор аммиака называется формалином		
19. Человека, одежда которого была смочена фенолом, необходимо немедленно освободить от работы		
20. 10%-ный водный раствор формальдегида называется нашатырным спиртом		
21. Формалин, даже очень разведенный, вызывает размягчение и ломкость ногтей		
22. Тщательно промыв тару из-под средства бытовой химии, можно переложить в нее продукты питания		
23. В помещении не следует злоупотреблять бытовыми дезодорантами		
24. Не следует паять с использованием олова в жилой комнате или в кухне		
25. Консервы можно хранить в открытой жестяной банке несколько дней		
26. Химически опасные объекты делятся на три класса		
27. Насосно-фильтровальные станции не являются химически потенциально опасными химическими объектами		
28. Воздушная ударная волна - один из главных поражающих факторов химической аварии		
29. При аварийном выбросе АХОВ образуется вторичное зараженное облако		
30. Оценка химической обстановки при химической аварии является обязательным элементом работы руководителей ХОО		
31. Употребление колодезной воды на территории, подвергшейся химическому заражению, возможно только после разрешения СЭН		
32. Ликвидация последствий ЧС химического характера на объекте проводится только силами самого объекта		
33. Испаряясь с зараженной территории, ОХВ образуется вторичное зараженное облако		
34. При аварийном выбросе АХОВ происходит заражение только приземного слоя атмосферы		

Работа 2. Определите, каким веществам соответствуют приведенные в таблице свойства и способы защиты.

<i>Свойства ОБ, способы защиты</i>	<i>Ртуть</i>	<i>Хлор</i>	<i>Аммиак</i>	<i>Средства бытовой химии</i>	<i>Формальдегид</i>	<i>Фенол</i>	<i>Тяжелые металлы</i>
1. 35-40% раствор этого вещества называется формалином							
2. При утечке этого газа надо подняться на верхний этаж здания							
3. Это бесцветное кристаллическое вещество на свету краснеет							
4. Пары этого вещества наиболее токсичны							
5. Этот газ тяжелый, негорючий, но поддерживает горение							
6. Для защиты от этого вещества ВМП надо пропитать слабым раствором уксусной кислоты							
7. Это вещество вызывает раздражение дыхательных путей							
8. Во избежание отравления этими веществами не следует хранить консервы во вскрытых жестяных банках							
9. Это вещество, даже очень разведенное водой, вызывает размягчение и ломкость ногтей							
10. Поражение этим веществом 0,25-0,5% поверхности тела смертельно							
11. Действие этого вещества несколько ослабит пропитка ВМП 2%-ным раствором питьевой соды							
12. При утечке этого газа надо укрыться в подвальном помещении							
13. Эти вещества не следует хранить в кухне, в ванной или в жилых комнатах							
14. При загрязнении этим веществом необходима тщательная механическая очистка помещений							
15. Это средство надо уничтожить, если прошел срок хранения, указанный на этикетке							
16. При попадании на кожу в сжиженном состоянии этот газ вызывает отморожение							
17. Это вещество представляет собой жидкий серебристый металл, нерастворимый в воде							
18. Это вещество применяется при изготовлении кинофотопленки							
19. Для обработки помещения, загрязненного этим веществом, используют растворы хлорсодержащих соединений							
20. Этот газ - желто-зеленого цвета с резким удушливым запахом							
21. Нельзя готовить пищу в декоративной керамической посуде, так как содержащиеся в глазури вредные вещества перейдут в пищу							

Работа 3. Выполните тестовые задания. Если вопрос помечен значком «*», он имеет 2 или 3 правильных ответа.

1. *Важнейшей характеристикой аварийно химически опасных веществ (АХОВ) является ...*

1. токсичность;
2. время воздействия;
3. концентрация;
4. летучесть.

2. *При поступлении АХОВ в организм человека через рот, прежде всего, необходимо:*

1. промыть желудок;
2. прополоскать рот водой
3. очистить кишечник;
4. ввести адсорбент.

3. *При утечке хлора необходимо:*

1. остаться в своей квартире на 3-м этаже;
2. подняться на самый верхний этаж здания;
3. укрыться в подвале;
4. спуститься на 1-й этаж.

4. *Выходить из зоны химического заражения следует:*

1. куда дует ветер;
2. перпендикулярно направлению ветра;
3. навстречу ветру;
4. не имеет значения, лишь бы скорее покинуть опасную зону.

5. *Вещество, вызывающее резкое раздражение дыхательных путей - это:*

1. технический спирт;
2. метан;
3. хлорофос;
4. аммиак.

6. *Чтобы приготовить 1 л 2%-ного водного раствора пищевой соды, необходимо взять ___ г ее порошка.*

1. 20;
2. 40;
3. 60;
4. 80.

7. *От аммиака частично защищает ватно-марлевая повязка, пропитанная 5%-ным раствором:*

1. лимонной кислоты;
2. пищевой соды;
3. нашатырного спирта;
4. пищевой соли.

8. *Из перечисленных веществ наиболее токсичным веществом для организма является*

1. аммиак;
2. сероводород;
3. ртуть;
4. формалин.

9. *Различают, следующие концентрации отравляющих веществ:*

1. предельно допустимые;
2. оптимальные;
3. поражающие;
4. смертельные.

10. *Укажите, сколько классов опасности химических веществ имеется в их классификации:*

1. 5;
2. 4;
3. 3;
4. 2.

11. *Укажите, сколько классов ХОО имеется в существующей классификации:*

1. 2;
2. 3;
3. 4;

4. 5.

12. Утрата источников СДЯВ относится к техногенным ЧС с высвобождением ___ энергии.

1. химической;
2. радиационной;
3. термической;
4. механической.

13. К нестойким быстродействующим аварийно химически опасным веществам относится ...

1. оксид углерода;
2. фосген;
3. диоксин;
4. серная кислота.

14. Сероуглерод относится к _____ ядам.

1. нейротропным;
2. метаболическим
3. гематическим;
4. миотоксичным.

15. К метаболическим ядам относится ...

1. диоксин;
2. хлор;
3. аммиак;
4. фосген.

16. К стойким замедленного действия аварийно химически опасным веществам относится ...

1. фосген;
2. диоксин;
3. азотная кислота;
4. синильная кислота.

17. Веществом с преимущественно удушающим свойством является ...

1. динитрофенол;
2. диоксин;
3. фосген;
4. сероуглерод.

18. Метаболическим ядом является ...

1. сероуглерод;
2. этиленоксид;
3. аммиак;
4. хлор.

19. Веществом, обладающим удушающим и нейротропным действием, является ...

1. хлор;
2. аммиак;
3. фосген;
4. сероводород.

20. Веществом преимущественно общеядовитого действия является ...

1. сероуглерод;
2. аммиак;
3. синильная кислота;
4. хлорид серы.

21. Территория, зараженная АХОВ, опасными для жизни людей, называется ...

1. очагом химического заражения;
2. зоной химического поражения;
3. зоной химического заражения;
4. очагом химического поражения.

22. К нестойким быстродействующим АХОВ относится ...

1. анилин;
2. серная кислота;
3. аммиак;
4. азотная кислота.

23. К стойким быстродействующим АХОВ относится ...

1. синильная кислота;
 2. оксид углерода;
 3. анилин;
 4. фосген.
24. Химически опасные объекты (ХОО), на которых хранится 250 т АХОВ и более, относятся к _____ степени опасности химических объектов.
1. II;
 2. I;
 3. III;
 4. IV.
25. Территория, подвергаясь заражению АХОВ, на которой могут возникнуть или возникают массовые поражения людей, называется ...
1. зоной химического заражения;
 2. очагом химического заражения;
 3. очагом химического поражения;
 4. зоной химического поражения.
26. К нестойким замедленного действия АХОВ относится ...
1. аммиак;
 2. анилин;
 3. фосген;
 4. диоксин.
27. АХОВ, средняя смертельная концентрация (LC_{50}) которых составляет менее $0,5 \text{ г/м}^3$, являются...
1. высокоопасными;
 2. умеренно опасными;
 3. чрезвычайно опасными;
 4. малоопасными.
28. АХОВ, средняя смертельная концентрация (LC_{50}) которых составляет до 5 г/м^3 , являются...
1. малоопасными;
 2. высокоопасными;
 3. умеренно опасными;
 4. чрезвычайно опасными.

Тема № 3. «Чрезвычайная ситуация на радиационно-опасном объекте»

Вопросы для теоретической подготовки:

1. Назовите основные особенности радиоактивных веществ (РВ) и ионизирующих излучений (ИИ).
2. Назовите свойства ИИ и расскажите сравнительную характеристику ИИ.
3. Общее понятие о действии ионизации на организм человека.
4. Назовите факторы, влияющие на степень поражения ИИ.
5. Что такое радиационно-опасный объект (РОО): понятие, виды, опасность.
6. Что такое радиационная авария (РА): определение, причины, классификация.
7. Назовите поражающие факторы РА.

Общие сведения

Радиационно-опасный объект - это любой объект (ядерный реактор, завод, использующий ядерное топливо или перерабатывающий ядерный материал, место хранения ядерного материала, транспортное средство, перевозящее ядерный материал или источник ИИ), при аварии на котором или при его разрушении может произойти облучение или радиоактивное загрязнение людей, животных и растений. На таком объекте возможна *ЧС радиационного характера*, т.е. ситуация, когда в результате аварии на РОО РВ попадают в окружающую среду в большом количестве и радиоактивному загрязнению могут подвергаться значительные территории. Особое место среди РОО занимают атомные электростанции (АЭС), атомные теплоэлектроцентрали (АТЭЦ), атомные станции теплоснабжения (АСТ), атомные станции промышленного теплоснабжения (АСПТ).

Радиационная авария- это такое нарушение правил безопасной эксплуатации ядерно-энергетической установки, оборудования или устройства, при котором произошел выход

радиоактивных продуктов или ИИ за предусмотренные проектом пределы их безопасной эксплуатации, вызвавший облучение населения и загрязнение окружающей среды.

Одна из самых крупных радиационных катастроф произошла 26 апреля 1986 года на Чернобыльском АЭС (рис. 5).



Рис. 5. Авария на Чернобыльском АЭС

Взрыв на атомной электростанции «Фукусима 1» в Японии 11 марта 2011 года (рис. 6).



Рис. 6. Авария на АЭС «Фукусима 1», Япония

Ионизирующее излучение - излучение, которое создается при радиоактивном распаде, ядерных превращениях, торможении заряженных частиц в веществе и образует при взаимодействии со средой ионы разных знаков (Федеральный закон от 9 января 1996 г. № 3-ФЗ «О радиационной безопасности населения»).

Нейтронное излучение - это техногенное излучение, возникающее в различных ядерных реакторах и при атомных взрывах.

Ионизирующее излучение – это совокупность различных видов микрочастиц и физических полей, обладающих способностью ионизировать вещество, то есть образовывать в нем электрически заряженные частицы – ионы. Различают несколько видов ионизирующих излучений: альфа-, бета-, гамма-излучение, а также нейтронное излучение (Приложение 2).

Проникающая способность альфа-, бета- и гамма-частиц представлен на рисунке рис. 7.

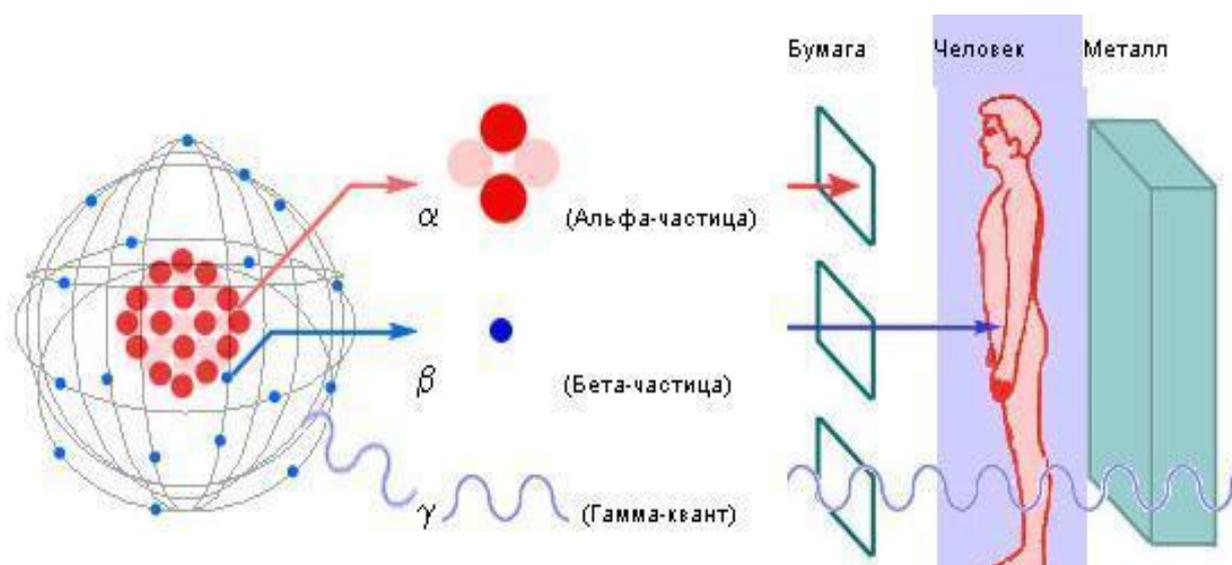


Рис. 7. Проникающая способность альфа-, бета- и гамма-частиц

По степени опасности радиоактивного заражения можно выделить следующие зоны (табл. 4).

Таблица 4

Зоны радиоактивного заражения

Зона	Характеристика	Доза
«А»	умеренного заражения	140 мрад/ч
«Г»	чрезвычайно опасного заражения	14 рад/ч
«В»	опасного заражения	4,2 рад/ч
«Б»	сильного заражения	1,4 рад/ч
«М»	радиационной опасности	14 мрад/ч

С целью одинаковой оценки специалистами ядерных событий, происходящих на АЭС и объективного освещения средствами массовой информации в 1989 г. под эгидой Международного агентства по атомной энергии (МАГАТЭ), разработана Международная шкала ядерных событий на АЭС, которая с сентября 1990 года внедрена и в Россию (табл. 5).

Таблица 5

Международная шкала ядерных событий

№	Балл	Уровень по шкале	Примеры
1.	1 балл	Аномальная ситуация	Многочисленные события
2.	2 балла	Инцидент	Многочисленные события
3.	3 балла	Серьёзный инцидент	Пожар на АЭС «Вандельос», Испания, 1989 г.
4.	4 балла	Авария с локальными последствиями	1. Авария на ядерном объекте «Токаймура», Япония, 1999 г. 2. Авария на «Сибирском химическом комбинате», 1993 г.
5.	5 баллов	Авария с широкими последствиями	Авария на АЭС «Три-Майл-Айленд», США, 1979 г.
6.	6 баллов	Серьёзная авария	Авария наПО «Маяк», СССР, 1957 г.
7.	7 баллов	Крупная авария	1. Авария на АЭС «Фукусима-1», Япония, 2011 г. 2. Авария на «Чернобыльском АЭС», СССР, 1986 г.

Зоны радиоактивного заражения представлены в приложении 3.

Экспозиционная доза определяет ионизирующую способность рентгеновских и γ -лучей и выражает энергию излучения, преобразованную в кинетическую энергию заряженных частиц в единице массы атмосферного воздуха. В системе СИ (Система Интернациональная) единицей измерения экспозиционной дозы является кулон, деленный на килограмм (Кл/кг). Внесистемная единица – рентген (Р). 1 Кл/кг = 3880 Р.

Поглощенная доза в органе или ткани, умноженная на коэффициент относительной биологической эффективности (ОБЭ), или коэффициент качества, называется эквивалентной дозой. Единицей измерения эквивалентной дозы в СИ является зиверт (Зв). Величина 1 Зв равна эквивалентной дозе любого вида излучения, поглощенной в 1 кг биологической ткани и создающей такой же биологический эффект, как и поглощенная доза в 1 Гр фотонного излучения. Внесистемной

единицей измерения эквивалентной дозы является бэр (биологический эквивалент рада). 1 Зв=100 бэр. Одни органы и ткани человека более чувствительны к действию радиации, чем другие. Поэтому дозы облучения разных органов и тканей следует измерять с разным коэффициентом, который называется коэффициентом радиационного риска.

Наиболее чувствительным к действию ионизирующего излучения является красный костный мозг. В основу деления критических органов на группы (орган, ткань, часть тела или все тело) положен закон *радиочувствительности Бергонье–Трибондо*, по которому самыми чувствительными к ионизирующему излучению являются наименее дифференцированные ткани, характеризующиеся интенсивным размножением клеток, которые составляют *первую группу* (красный костный мозг, гонады).

Ко второй группе относятся эндокринные железы (за исключением гонад), нервная и мышечная ткань и другие органы, не относящиеся к первой и третьей группам.

К третьей группе – кожа, кости, предплечья и кисти, лодыжки и стопы.

Радиационная безопасность населения – состояние защищенности настоящего и будущего поколений от вредного для их здоровья воздействия ионизирующих излучений.

Федеральный закон «О радиационной безопасности населения» от 05.12. 1995 г. определяет правовые основы обеспечения, радиационной безопасности населения в целях охраны его здоровья, а также устанавливает основные гигиенические нормативы (допустимые пределы доз) облучения для населения, персонала и граждан, привлекаемых к ликвидации последствий радиационных аварий.

Статья 9 закона введена в действие с 1 января 2000 года. В статье устанавливаются *основные гигиенические нормативы (допустимые пределы доз)* облучения в результате использования источников ионизирующего излучения:

- для населения средняя годовая эффективная доза равна 0,001 зиверта (0,01Р) или эффективная доза за период жизни (70 лет) – 0,07 зиверта (7Р); в отдельные годы допустимы большие значения эффективной дозы при условии, что средняя годовая эффективная доза, исчисленная за пять последних лет, не превысит 0,001 зиверта (0,01Р);

- для работников средняя годовая эффективная доза равна 0,02 зиверта (2Р) или эффективная доза за период трудовой деятельности (50 лет) – 1 зиверту (100Р); допустимо облучение в годовой эффективной дозе до 0,05 зиверта (5Р) при условии, что средняя годовая эффективная доза, исчисленная за пять последовательных лет, не превысит 0,02 зиверта (2Р) (работник – это физическое лицо, которое постоянно или временно работает непосредственно с источниками ионизирующих излучений).

Облучение граждан, привлекающихся к ликвидации последствий радиационных аварий, не должно превышать более чем в 10 раз среднегодовое значение основных гигиенических нормативов облучения для работников (персонала). Повышенное облучение граждан, привлекаемых для ликвидации последствий радиационных аварий, допускается один раз за период жизни при добровольном их согласии и предварительном информировании о возможных дозах облучения и риске для здоровья.

Практические задания

Работа 1. Заполните таблицу «Виды и сравнительная характеристика ионизирующих излучений» (табл. 6).

Таблица 6

Виды и сравнительная характеристика ионизирующих излучений

Виды ИИ	Состав	Скорость распространения	Путь пробега		
			в воздухе	в воде	в биологической ткани
α-частицы					
β-частицы					
γ-лучи					
нейтроны					

Работа 2. Отметьте значком «V» правильные (П) и неправильные (НП) утверждения:

<i>Утверждение</i>	<i>П</i>	<i>НП</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
1. Облучение для человека не опасно		
2. Радиоактивный кальций накапливается в нервной ткани		
3. Прием внутрь не позволяет откладываться в щитовидной железе радиоактивному йоду		
4. ИИ не имеют органолептических свойств		
5. Ионизация оказывает на молекулы только прямое действие		
6. Проникающая способность у β -частиц больше, чем у α -частиц		
7. Радон накапливается в легочной ткани		
8. Для защиты от стронция рекомендуется употреблять в пищу продукты, содержащие кальций		
9. Нервная ткань является наиболее радиостойчивой		
10. Грэй - это единица измерения поглощенной дозы		
11. Скорость выведения РВ из организма не зависит от ткани, в которой оно накопилось		
12. Поражающие факторы РА делятся на основные и дополнительные		
13. У облученных людей может быть нарушена детородная функция		
14. ИИ применяются в медицине для диагностики и лечения		
15. Наиболее подвержены действию ионизации половые клетки и кроветворная ткань		
16. Для профилактики рвоты надо использовать противорвотное средство из АИ-2		
17. Мытье и чистка сырых продуктов уменьшает содержание в них радионуклидов		
18. Внешнее β -облучение человека приводит к развитию ОЛБ		
19. Топинамбур, выращенный даже на радиоактивной почве, не накапливает в себе РВ		
20. Для уменьшения внешнего загрязнения надо надеть ВМП		
21. Радиоактивный стронций накапливается в костной ткани		
22. Йодистые препараты предохраняют щитовидную железу от отложения в ней радиоактивного йода		
23. α -лучи имеют наименьшую проникающую способность		
24. Количество РВ, содержащихся в цельном молоке, не изменяется в продуктах его переработки		
25. Для предупреждения аварий на РОО необходима его хорошая взрывозащита		
26. Для предупреждения дальнейшей инкорпорации РВ следует применить ПТМ или подручные средства		
27. β -лучи имеют наибольшую длину пробега		
28. ВМП должны быть подготовлены для всех членов семьи		
29. Плутоний накапливается в мягких тканях тела		
30. Инкорпорация РВ безопасна для организма		
31. Для предупреждения аварии на РОО необходимо исключить пребывание на объекте посторонних лиц		
32. Радиационная разведка в зоне ЧС не входит в комплекс мероприятий по ликвидации последствий РА		
33. Облучение может иметь для человека соматические и генетические последствия		

Работа 3. Опишите мероприятия по оказанию первой помощи при РВ.

Работа 4. Составьте схему («древо») причинно-следственных связей радиационной аварии.

Работа 5. Напишите тактику поведения человека в случае возможной аварии на РОО, используя приведенную ниже таблицу 7.

Таблица 7

Тактика поведения человека в случае возможной аварии на РОО

<i>Ситуация</i>	<i>Алгоритм безопасного поведения</i>
Вы живете вблизи РОО. Как подготовиться к возможной аварии на нем?	
СМИ оповестили о РА население.	
б) дома	
в) на школьном уроке	
г) в общественном транспорте	
Получено указание о проведении йодной профилактики	
Вам предстоит пересечь загрязненную РВ территорию	
Получена команда подготовиться к возможной эвакуации	
Вы возвращаетесь с загрязненной территории домой	

Работа 6. Выполните тестовые задания. Если вопрос помечен значком «*», он имеет 2 или 3 правильных ответа.

1. Радиационное загрязнение относится к _____ ЧС
1. внезапным;
 2. умеренным;
 3. стремительным;
 4. плавным
2. Местом наиболее эффективного накопления цезия-137 (^{137}Cs) в организме человека является(-ются) ...
1. кожа;
 2. легкие;
 3. селезенка;
 4. Мышцы.
3. Зона, где эффективность дозы радиоактивного излучения составляет от 5 до 20 мЗв, относится к зоне ...
1. отселения;
 2. отчуждения;
 3. ограниченного проживания;
 4. радиационного контроля.
4. По степени опасности радиоактивного заражения местность относится к зоне _____, если уровень радиации составляет 140 мрад/ч.
1. сильного заражения;
 2. умеренного заражения
 3. опасного заражения;
 4. радиационной опасности.
5. Происшествие на атомной электростанции (АЭС) относится к аварии _____, если наблюдается разрушение большей части активной зоны и в некоторых случаях требуется частичное введение планов мероприятий по защите персонала и населения.
1. в пределах АЭС;
 2. с риском для окружающей среды;
 3. глобальной;
 4. тяжелой.
6. По степени опасности радиоактивного заражения местность относится к зоне _____, если уровень радиации составляет 4,2 рад/ч.
1. опасного заражения;
 2. умеренного заражения;
 3. сильного заражения;
 4. радиационной опасности.
7. Зона размером от 10 до 40 км, где эффективность дозы радиоактивного излучения составляет более 50 мЗв, относится к зоне....
1. отселение;
 2. ограниченного проживания;
 3. радиационного;
 4. отчуждения.
8. Происшествие на атомной АЭС относится к аварии _____, если наблюдается повреждение активной зоны, нарушение предела безопасности эксплуатации тепловыделяющих элементов.
1. тяжелой;
 2. в пределах АЭС;
 3. глобальной;
 4. с риском для окружающей среды.
9. Препараты, ускоряющие выведение радиоактивных веществ из организма, называются ...
1. адаптогенами;
 2. адсорбентами;
 3. комплексонами;
 4. стимуляторами.
10. Отношение суммарного заряда всех ионов одного знака в элементарном объеме воздуха к массе воздуха в этом объеме называется _____ дозой.
1. поглощенной;
 2. экспозиционной;

3. эквивалентной;
4. эффективной.
11. Поглощенная доза в органе или ткани, умноженная на коэффициент относительной биологической эффективности (ОБЭ), или коэффициент качества, называется _____ дозой.
1. эффективной;
 2. поглощенной;
 3. эквивалентной;
 4. экспозиционной.
12. Происшествие на атомной АЭС относится к _____, если наблюдаются функциональные отклонения, которые не представляют какого-либо отклонения риска, но указывают на недостатки в обеспечении безопасности.
1. незначительному происшествию;
 2. серьезному происшествию;
 3. аварии в пределах АЭС;
 4. происшествию средней тяжести.
13. Территория, в пределах которой доза внешнего γ -облучения населения может превысить 25 рад (но не более 75 рад), а доза облучения щитовидной железы радиоактивным йодом составляет около 30 рад (максимально – 50 рад), относится к зоне ...
1. экстренных мер защиты населения;
 2. ограничений;
 3. профилактических мероприятий;
 4. возможного опасного радиоактивного загрязнения.
14. Происшествие на АЭС относится к _____, если наблюдаются высокие уровни радиации или большие загрязнения поверхностей АЭС, обусловленные отказом оборудования или ошибками эксплуатации.
1. происшествию средней тяжести;
 2. аварии с риском для окружающей среды;
 3. серьезному происшествию;
 4. незначительному происшествию.
15. Поток нейтральных частиц ядра является ...
1. нейтронным излучением;
 2. γ -излучением;
 3. β -излучением;
 4. α -излучением.
16. Удаление радиоактивных веществ с зараженной поверхности называется ...
1. дезактивацией;
 2. дегазацией;
 3. санитарной обработкой;
 4. дезинфекцией.
17. Нормы радиационной безопасности относятся только к
1. источникам излучения;
 2. населению, проживающему в опасных зонах;
 3. ультрафиолетовому излучению;
 4. ионизирующему излучению.
18. Зона размером от 10 до 40 км, где эффективность дозы радиоактивного излучения составляет более 50мЗв, относится к зоне....
1. отселение;
 2. ограниченного проживания;
 3. радиационного контроля;
 4. отчуждения.
19. Происшествие на АЭС относится к аварии _____, если в окружающую среду произошел выброс значительного количества радиоактивных продуктов, накопленных в активной зоне.
1. в пределах АЭС;
 2. глобальной;
 3. тяжелой;
 4. с риском для окружающей среды.

20. Наиболее чувствительным к действию ионизирующего излучения является ...
1. красный костный мозг;
 2. эндокринная железа;
 3. мышечная ткань;
 4. кожа.
21. Невидимое глазом электромагнитное излучение длиной волны $\lambda = 200 - 400 \text{ нм}$, называется _____ излучением.
1. инфракрасным;
 2. ионизирующим;
 3. ультрафиолетовым;
 4. рентгеновским.
22. Электромагнитное излучение с частотой около 10^{20} Гц и длиной волны 10^{-12} м с высокой энергией и большой проникающей способностью называется ...
1. α -излучением;
 2. рентгеновским излучением;
 3. β -излучением;
 4. γ -излучением.

Тема № 4. «Чрезвычайная ситуация на гидротехническом сооружении»

Вопросы для теоретической подготовки:

1. Водное хозяйство страны: определение, задачи, основные направления работы.
2. Что такое гидротехническое сооружение (ГТС): определение, классификация.
3. Плотины: определение, цели устройства, классификация.
4. Гидродинамическая авария (ГДА): определение, причины, поражающие факторы.
5. Последствия ГДА.
6. Предупреждение ЧС на гидротехнических сооружениях.
7. Алгоритм безопасного поведения населения в зоне затопления.
8. Поведение и действия населения после ГДА.

Общие сведения

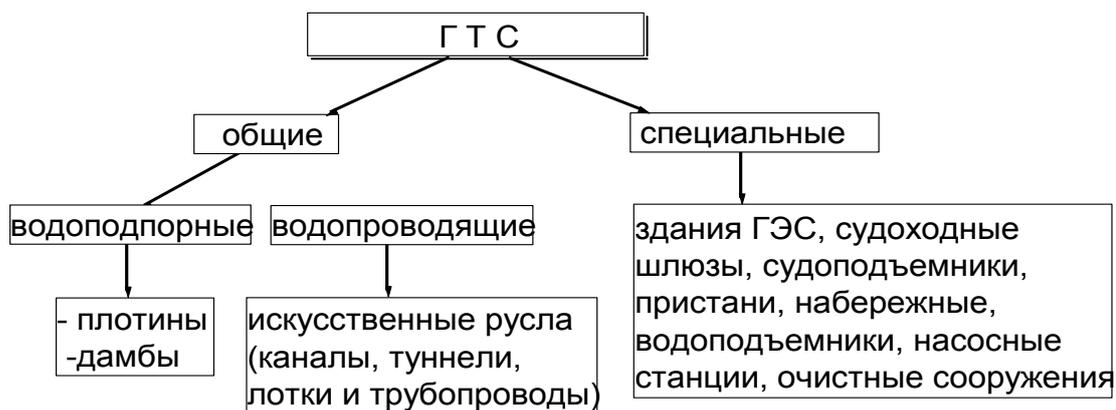
Водное хозяйство – это отрасль народного хозяйства государства.

Различают четыре составляющие водного хозяйства:

1. Гидроэнергетика, т.е. использование движущей силы воды как источника энергии.
2. Водный транспорт, т.е. использование воды в качестве путей сообщения.
3. Водоснабжение и канализация населенных мест.
4. Водные мелиорации, т.е. улучшение плодородия земель путем их орошения или осушения:
 - а) использование воды для орошения земель (ирригация);
 - б) отвод избыточных грунтовых вод с территории (осушение);
 - в) использование воды для обводнения земель, т.е. устройство отдельных водоемов сельскохозяйственного назначения.

Один и тот же водный поток может быть применен в народном хозяйстве многосторонне: и как источник энергии, и как водный путь сообщения, и для ведения рыбного хозяйства, и для орошения земель и т.д.

Гидротехническим сооружением - называется инженерное сооружение, построенное для решения тех или иных водохозяйственных задач.



Одним из самых крупных гидротехнических сооружений в мире является гидроэлектростанция «Лунтань», которая находится в Гуанси-Чжуанском автономном районе на Юго-Западе Китая (рис. 8). Электростанция, в состав которой входит 9 гидрогенераторов, была запущена в 2009 году. Высота бетонной дамбы составляет 216,5 м.



Рис. 8. Гидроэлектростанция «Лунтань», Китай

На территории Российской Федерации самая крупная ГЭС и седьмая в мире - это Саяно-Шушенская плотина (рис. 9). Плотина Саяно-Шушенской ГЭС расположена на реке Енисей. Высота плотины – 245 м.



Рис. 9. Саяно-Шушенская плотина, Россия

Гидродинамическая авария (ГДА)- это происшествие, связанное с разрушением ГТС или его частей последующим неуправляемым перемещением больших масс воды, запивающей все на своем пути. Поэтому разрушение плотин весьма опасно. Чрезвычайная ситуация, которая обусловлена гидродинамической аварией, относят к разряду федеральных.

17 августа 2009 года произошла одна из крупнейших технологических катастроф в мире на Саяно-Шушенской ГЭС, при котором погибло 75 человек и нанесло огромный ущерб (рис. 10).



Рис. 10. Машинный зал Саяно-Шушенской ГЭС до и после аварии

Разрушение ГТС может произойти по следующим причинам:

- воздействие природных сил (землетрясение, ураган, обвал, оползень, паводки и др.);
- износ и старение оборудования;
- конструкторные ошибки;
- плохое качество выполнения строительных работ;
- нарушение правил эксплуатации;
- разрушения основания;
- недостаточность водосбросов;
- в военное время — нанесение по плотине ударов различными видами оружия.

Разрушения ГТС классифицируются по следующим факторам:

- 1) разрушение конструкций, находящихся в верхнем бьефе, подходящим потоком воды и ледоходом;
- 2) размыв земляных плотин переливающимся потоком;
- 3) размыв откосов русла реки и поймы в результате перепада воды, вызванного стеснением поймы - низкого места, заливаемого в период половодья;
- 4) разрушение конструкций и местный размыв в русле реки потоком, сбрасываемым через водосброс;
- 5) повреждение деревянных сооружений фильтрующимся потоком;
- 6) разрушение земляных сооружений и склонов берегов в результате изменения геологических условий;
- 7) недостаточность водосбросов;

Начальной фазой ГДА является *прорыв плотины*, за которым следует неуправляемый поток воды водохранилища из верхнего бьефа в нижний бьеф через проран.

Проран - это проток в теле (насыпи) плотины, возникший в результате размыва грунта в половодье. От его размеров зависят объем, скорость падения воды и параметры волны прорыва - основного поражающего фактора этого вида аварий.

Бьеф - это участок реки между двумя соседними плотинами или участок канала между двумя шлюзами.

Верхний бьеф - верхний уровень воды и занимаемое им пространство, часть реки выше подпорного сооружения (плотины, шлюза) (рис. 11).

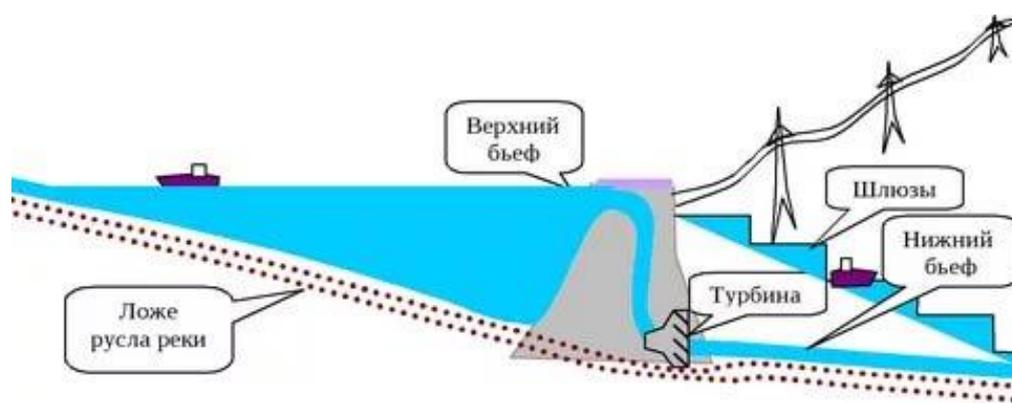


Рис. 11. Схематическое расположение верхнего и нижнего бьефа

Нижний бьеф – это нижний уровень воды, часть реки ниже подпорного сооружения.

Рисберма – это укрепленный участок русла реки в нижнем бьефе водосбросного ГТС. Она защищает русло от размыва, выравнивает скорость потока и т.д.

Катастрофическое затопление – это гидродинамическое бедствие, являющееся результатом разрушения искусственной или естественной плотины и заключающееся в стремительном затоплении ниже расположенной местности.

При катастрофическом затоплении выделяют зоны четырех категорий (табл. 8)

Таблица 8

Зоны катастрофических затоплений

Зона категорий	Территория катастрофического затопления	Скорость течения	Время прохождения волны
I	6–12 км	30 км/час и более	30 минут
II	15–20 км	15–20 км/час	50–60 минут
III	30–50 км	10–15 км/час	2–3 часа
IV	на 35–70 км	6–10 км/час	около 10 часов

Предельно допустимый выброс (ПДВ) – объем (количество) загрязняющего вещества за единицу времени, превышение которого ведет к неблагоприятным последствиям в окружающей природной среде или опасно для здоровья человека (ведет к повышению предельно допустимых концентраций в окружающей источник загрязнения среде).

Предельно допустимый уровень (ПДУ) – максимальный уровень воздействия, который при постоянном действии в течение всего рабочего времени и трудового стажа не вызывает биологических изменений адаптационно-компенсаторных возможностей, психологических нарушений у человека и его потомства.

Предельно допустимая концентрация (ПДК) – максимальное количество вредных веществ в окружающей среде, не оказывающее вредного воздействия на здоровье человека.

Нормативная масса вещества в сточных водах, максимально допустимая к отведению с установленным режимом в данном пункте водного объекта в единицу времени с целью обеспечения норм качества воды в контрольном пункте, называется *предельно допустимым сбросом (ПДС)*. ПДС – лимит по расходу сточных вод и концентрации, содержащихся в них примесей, – устанавливается с учетом ПДК веществ в местах водопользования (в зависимости от вида водопользования), ассимилирующей способности водного объекта, перспектив развития региона и оптимального распределения массы сбрасываемых веществ между водопользователями, сбрасывающими сточные воды.

Практические задания

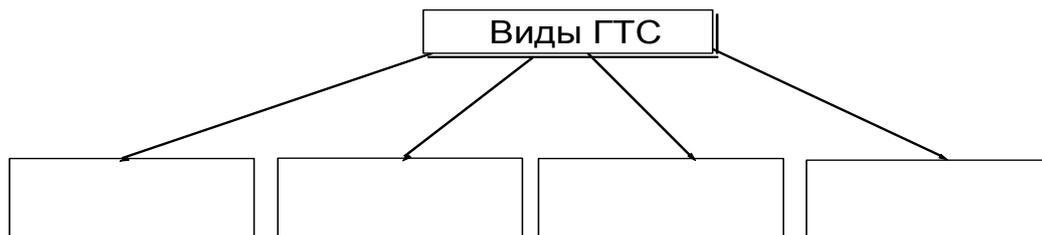
Работа 1. Заполните таблицу, отметив значком «V» правильные (П) и неправильные (НП) утверждения:

Утверждение	П	НП
1	2	3
1. Запруда создает подъем воды, но не имеет стока		
2. Воздушная ударная волна - это основной поражающий фактор гидродинамической аварии		
3. Ирригация - это отвод избыточных грунтовых вод с территории		
4. Плотины строят для поднятия уровня воды в реке		
5. Водохранилище служит для регулирования стока реки		

6. Плотина не может быть одновременно и водоподпорной, и водохранилищной		
7. Обводнение земель - это использование воды для орошения		
8. Плотина создает напор воды и имеет почти постоянный ее сток		
9. Вероятность аварий и разрушения ГТС возрастает после 60 лет эксплуатации		
10. ЧС, вызванную ГДА, относят к региональным		
11. Прорыв плотины - начальная фаза ГДА		
12. Бьеф - это укрепленный участок дна русла реки		
13. Заполнение водохранилища может вызвать локальное землетрясение		
14. Частые и длительные паводки могут стать причиной ГДА		
15. Наиболее прочными являются бетонные гравитационные плотины		
16. Аварии чаще всего происходят из-за разрушения основания плотин		
17. Катастрофическое затопление - один из основных поражающих факторов ГДА		
18. Во фронте волны прорыва уровень воды самый высокий		
19. Прогнозировать последствия ГДА возможно		
20. Наиболее прочными видами ГТС являются дамбы из местных материалов		
21. Последствия ГДА делят на первичные и долговременные		
22. Разрушение гидроузла - долговременное последствие ГДА		
23. Волна прорыва - наиболее разрушительный поражающий фактор ГДА		
24. Площадь затопления не зависит от топографии местности		
25. Затраты на временную эвакуацию населения в безопасные места относят к прямому ущербу от ГДА		
26. Укрепление речных берегов - мера защиты от ГДА		
27. Заблаговременная эвакуация населения при угрозе аварии - оперативная предупредительная мера его защиты		
28. Крупное дерево - надежная защита от движущейся воды		
29. Находясь в воде, при приближении волны прорыва надо удержаться на поверхности воды		
30. Продукты, имевшие контакт с водой, применять в пищу нельзя		
31. Пользоваться источниками электроэнергии при входе в дом после наводнения небезопасно		
32. Оставшись в доме во время наводнения, надо подать сигнал: днем - флагом из яркой ткани, ночью - фонарем		
33. Входить в дом можно сразу же после спада воды		
34. Пользоваться газом и электричеством можно без разрешения соответствующих служб, если нет видимых повреждений		

Работа 2. Составьте схему («древо») причинно-следственных связей ЧС гидродинамического характера.

Работа 3. Заполните схему «Виды гидротехнических сооружений».



Работа 4. Заполните таблицу № 9 «Основные составляющие водного хозяйства страны».

Таблица 9

Основные составляющие водного хозяйства страны

Название отрасли	Определение
1.	
2.	
3.	
4.	

Работа 5. Опишите порядок оказания помощи при утоплении.

Работа 6. Опишите действия населения по сигналу оповещения об угрозе затопления.

Работа 7. Выполните тестовые задания. Если вопрос помечен значком «*», он имеет 2 или 3 правильных ответа.

1. Территория катастрофического затопления (35-70 км) при разрушении гидродинамически опасных объектов, где скорость волны прорыва составляет 6-10 км/час, а время прохождения волны около 10 часов, относится к зоне _____ категории.

1. III;
2. II;
3. I;
4. IV.

2. Территория катастрофического затопления (30-50 км) при разрушении гидродинамически опасных объектов, где скорость волны прорыва составляет 10-15 км/час, а время прохождения волны – 2-3 часа, относится к зоне _____ категории.

1. III;
2. IV;
3. I;
4. II.

3. Часть реки, канала, водохранилища или другого водного объекта, примыкающая к гидротехническому сооружению, называется ...

1. рисбермой;
2. молотом;
3. бьефом
4. кяризом

4. Гидротехнические сооружения, предназначенные для улучшения условий протекания водотоков и защиты русел и берегов рек, называются ...

1. водоподпорными;
2. регуляционными;
3. водопроводящими;
4. Водосбросными.

5. Гидротехнические сооружения, служащие для переброски воды в заданные пункты, называются ...

1. водосбросными;
2. водопроводящими;
3. водоподпорными;
4. водозаборными.

6. Гидротехнические сооружения, служащие для пропуска излишков воды из водохранилищ, каналов, напорных бассейнов, называются ...

1. водоприемными;
2. водосбросными;
3. выправительными;
4. водоподпорными.

7. Группа гидротехнических сооружений, объединенных по расположению и условиям их совместной работы, называется ...

1. акведуком;
2. дюкером;
3. шлюзом;
4. гидроузлом.

8. Свойство гидротехнического сооружения (ГТС), позволяющее обеспечивать защиту жизни, здоровья и законных интересов людей, окружающей среды и хозяйственных объектов, называется _____ ГТС.

1. сохранностью;
2. надежностью;
3. устойчивостью;
4. безопасностью.

9. Определение соответствия состояния гидротехнического сооружения (ГТС) и квалификации работников эксплуатирующей организации нормам и правилам называется _____ безопасности ГТС.

1. нормой;
2. оценкой;
3. критерием;

4. мерой.

10. Территория катастрофического затопления (15–20 км) при разрушении гидродинамически опасных объектов, где скорость волны прорыва составляет 15–20 км/час, а время прохождения волны – 50–60 минут, относится к зоне _____ категории.

1. I;
2. II;
3. III;
4. IV.

11. Гидродинамическое бедствие, приводящее к затоплению обширных территорий слоем воды от 0,5 до 10 м всего за 15–30 мин, называется ...

1. нагонным наводнением;
2. прорывным паводком;
3. катастрофическим затоплением;
4. выдающимся наводнением.

12. Характеристика безопасности ГТС, представленная в вероятностной форме либо в форме детерминистического показателя, характеризующего степень отклонения состояния ГТС и условий его эксплуатации от требований нормативных документов, называется _____ риска аварии ГТС.

1. критерием;
2. уровнем;
3. степенью;
4. оценкой.

13. Документ, в котором обосновывается безопасность гидротехнического сооружения (ГТС) и определяются меры по обеспечению безопасности ГТС с учетом его класса, называется _____ безопасности ГТС.

1. правилом;
2. декларацией;
3. нормативом;
4. уставом.

14. К основным гидротехническим сооружениям относятся ...

1. берегоукрепительные сооружения портов;
2. водоподпорные сооружения;
3. рыбозащитные сооружения;
4. разделительные стенки;

15. К основным гидротехническим сооружениям относятся _____ сооружения.

1. судоходные;
2. лесосплавные;
3. ледозащитные;
4. рыбозащитные.

16. Территория катастрофического затопления (6–12 км) при разрушении гидродинамически опасных объектов, где скорость волны прорыва составляет 30 км/час и более, а время прохождения волны – 30 минут, относится к зоне _____ категории.

1. I;
2. II;
3. III;
4. IV.

17. Использование комплекса инженерных сооружений и оборудования с целью удаления сточных, ливневых и талых вод из населенных пунктов и промышленных объектов называется ...

1. водозабором;
2. водоотведением;
3. водоснабжением;
4. водопроводом.

18. Комплекс инженерных сооружений, предназначенный для удаления загрязненных сточных вод с целью их очистки от загрязнений и дальнейшей эксплуатации или возвращения в водоем, называется ...

1. канализацией;
2. водозабором;
3. водопроводом;

4. трубопроводом.

19. Система сбора и доставки стоков внутри зданий и сооружений в систему, которая передает их к сооружениям очистки либо к месту сброса в водоприемник, называется ...

1. наружной канализацией;
2. внутренней канализацией;
3. водопроводом;
4. кабельной канализацией.

20. Нормативная масса вещества в сточных водах, максимально допустимая к отведению с установленным режимом в данном пункте водного объекта в единицу времени с целью обеспечения норм качества воды в контрольном пункте, называется предельно допустимым(-ой) ...

1. выбросом (ПДВ);
2. уровнем (ПДУ);
3. сбросом (ПДС);
4. концентрацией (ПДК).

21. Территория катастрофического затопления (35-70 км) при разрушении гидродинамически опасных объектов, где скорость волны прорыва составляет 6-10 км/час, а время прохождения волны около 10 часов, относится к зоне _____ категории.

1. III;
2. II;
3. I;
4. IV.

22. Неисправность насосов, подогревателей и другого вспомогательного оборудования, вызвавшая остановку котла, приводящую к общему снижению отпуска тепла потребителям более чем на 50 % продолжительностью свыше 16 часов, относится к

1. отказом;
2. инцидентом;
3. износом;
4. авариям.

Тема № 5. «Пожары и взрывы на объектах экономики»

Вопросы для теоретической подготовки:

1. Пожаровзрывоопасный объект (ПВОО): понятие, классификация по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности.
2. Классификация строительных материалов и конструкций из них.
3. Классификация пожаров на промышленных предприятиях.
4. Возможные причины пожаров и взрывов.
5. Стадии развития пожара.
6. Основные поражающие факторы пожаров и взрывов.
7. Особенности течения пожаров и пожарная безопасность в домах повышенной этажности.
8. Телевизор. Правила безопасной работы, причины и особенности возгораний, их предупреждение.
9. Средства тушения пожаров и пожарная сигнализация.
10. Ликвидация последствий аварий на ПВОО.
11. Предупреждение возникновения пожаров и взрывов.
12. Действия персонала объекта и населения при пожаре и взрыве.

Общие сведения

Пожар - это горение, в результате которого бесполезно и безвозвратно повреждаются или уничтожаются материальные ценности, создается опасность для здоровья и жизни людей.

Горением называется быстро протекающий химический процесс окисления или соединения горючего вещества и кислорода воздуха, сопровождающийся выделением газа, тепла и света.

Различают собственно горение, взрыв и детонацию. Они отличаются друг от друга скоростью распространения пламени: при *горении* она составляет несколько десятков метров в секунду, при *взрыве* - сотни м/сек., при *детонации* - тысячи м/сек.

Для горения необходимы следующие компоненты:

- горючее вещество (то, что может гореть);

- окислитель (кислород воздуха, хлор, бром и т.д.);
- источник поджигания. Это могут быть искры от неисправного оборудования, от сварочных работ, от ударов металлических тел; тепло от трения; перегрев электроконтактов и т.д. Пламя спички достигает температуры 800°C; искра от удара металлических тел - 1900°C; температура электрического разряда - 10000° С.

Если из зоны горения исключить, хотя бы один из перечисленных компонентов, горение прекратится.

В практике различают горение полное и неполное. *Полное горение* достигается при достаточном количестве кислорода. В чистом кислороде горение происходит с наивысшей скоростью; наименьшая его скорость - при содержании 14-15% кислорода в воздухе. *Неполное горение* происходит при недостатке кислорода. В этих случаях образуются едкие, ядовитые и взрывоопасные смеси. При длительном горении устанавливается равновесие между скоростью горения, площадью и формой пламени.

Взрыв - это освобождение большого количества энергии в ограниченном объеме за короткий промежуток времени, связанное с внезапным изменением состояния взрывчатого вещества, вызванным его воспламенением, и сопровождаемое разрушением и разбрасыванием окружающей среды.

Все продукты, способные взрываться, подразделяют на две группы:

- *взрывчатые вещества* - вещества конденсированного типа, например, тринитротолуол, гексоген, динамит;
- *взрывоопасные вещества* - газо-топливо-воздушные смеси, газы, пыли. Взрывоопасной является пыль сахара, нафталина при концентрации в воздухе 15 г/м³; торфа, красителей - при концентрации 15-65 г/м³.

Пожаровзрывоопасными объектами народного хозяйства (ПВОО) называются предприятия, на которых производятся, используются, хранятся, транспортируются пожароопасные и взрывоопасные продукты или продукты, приобретающие при определенных условиях способность к возгоранию или взрыву.

По взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности все ПВОО подразделяют на пять категорий: А, Б, В, Г, Д. Особенно опасны объекты, относящиеся к категориям А, Б и В (табл. 10).

Таблица 10

Категории пожаровзрывоопасных объектов народного хозяйства

№	Категория	Объект
1.	А	это склады нефтепродуктов, объекты нефтегазодобывающей промышленности, нефтеперерабатывающие заводы, химические предприятия, трубопроводы.
2.	Б	это цехи приготовления и транспортировки угольной пыли, древесной муки, сахарной пудры, мукомольные мельницы. Как известно, любой из этих видов пыли взрывается и горит.
3.	В	это лесопильные, деревообрабатывающие, столярные и мебельные производства. Так же, как и другие виды пыли, древесная пыль взрывается и горит.
4.	Г	это склады и предприятия, связанные с переработкой и хранением негоряемых веществ в горячем состоянии, а также со сжиганием твердого, жидкого или газообразного топлива.
5.	Д	это склады и предприятия по хранению негоряемых веществ и материалов в холодном состоянии (например, мясных, рыбных и других продуктов).

Классификация пожаров на промышленных предприятиях и в населенных пунктах предусматривает деление их на следующие виды (табл. 11):

Таблица 11

Виды пожаров на промышленных предприятиях и в населенных пунктах

№	Вид пожара	Характеристика
1.	Отдельный	пожар в изолированном здании, сооружении или постройке;
2.	Массовый	сочетание отдельных пожаров, охвативших более 25% зданий; продвижение людей и техники между отдельными пожарами возможно без средств защиты от теплового излучения;
3.	Сплошной	одновременное интенсивное горение преобладающего количества зданий и сооружений на данном участке застройки. Продвижение людей и техники через участок сплошного пожара невозможно без средств защиты от теплового излучения;
4.	Огненный смерч (огненный шторм)	особый вид устойчивого пожара, охватывающего более 90% зданий и характеризующегося наличием восходящих потоков сильно нагретых газов, а также притоком с периферии воздушных масс с ураганной скоростью (50 - 100 км/ч).

Практические задания

Работа 1. Окажите первую медицинскую помощь человеку, отравившемуся угарным газом.

Работа 2. Заполните таблицу «Поражающие факторы пожара и взрыва» № 12.

Таблица 12

Поражающие факторы пожара и взрыва

<i>Поражающий фактор</i>	<i>Результат воздействия этого фактора</i>
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	

Работа 3. Опишите некоторые мероприятия, предупреждающие пожар.

Работа 4. Оцените следующие утверждения или рекомендации, отметив значком «V», какие из них правильные (П), а какие - неправильные (НП):

<i>Утверждение</i>	<i>П</i>	<i>НП</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
1. Стремиться подавить панику, возникшую при пожаре		
2. Масла и мазуты относятся к ЛВЖ		
3. При тушении пожара надо воздействовать на пламя		
4. Вода - универсальный тушитель пожара		
5. Неправильная эксплуатация системы отопления может привести к пожару		
6. Во время пожара пожарникам разрешается пользоваться лифтом, чтобы ускорить передвижение по этажам		
7. При возгорании электропроводки надо отключить напряжение		
8. Средства пожарной автоматики всегда должны быть исправными		
9. Телевизоры современных японских марок не возгораются		
10. При детонации скорость распространения пламени не превышает 1000 м/сек.		
11. Во время лесного пожара отравиться угарным газом невозможно		
12. Театр является потенциальным пожароопасным объектом		
13. Термины «пожар» и «горение» - синонимы		
14. Эксплуатация неисправного оборудования может привести только к обычным сбоям в работе производства		
15. Горящий бензин надо засыпать песком или землей		
16. Горение без кислорода воздуха невозможно		
17. Тушить возгорание можно не только водой		
18. Самовоспламенение - это результат внутреннего подогрева горючего вещества		
19. Нефтегазопровод не относится к ПВОО		
20. Бензин, керосин и эфир относятся к горючим жидкостям		
21. Запах газа в помещении свидетельствует об опасности взрыва		
22. Возгорание - это первая стадия развития пожара		
23. Элеватор относится к ПВОО		
24. Взрыв - это особая форма горения		
25. При горении мебельного поролон выделяется ядовитый дым, содержащий отравляющие вещества		
26. Пожар в доме повышенной этажности не отличается от пожара в любом другом жилом здании		
27. Железнодорожный транспорт не относится к ПВОО		

Работа 5. Составьте схему причинно-следственных связей пожара и взрыва на промышленном предприятии.

Работа 6. Выполните тестовые задания. Если вопрос помечен значком «*», он имеет 2 или 3 правильных ответа.

1. Пожары на транспорте относятся к техногенным чрезвычайным ситуациям (ЧС) с высвобождением _____ энергии.

1. термической;
2. химической;
3. механической;
4. радиационной.

2. Человек, использующий порошковый огнетушитель для тушения пожара, в первую очередь должен ...
 1. выдернуть чеку;
 2. нажать на кнопку;
 3. направить пистолет на пламя;
 4. нажать на рычаг пистолета.
3. При загорании телевизора в первую очередь необходимо ...
 1. выдернуть вилку электрошнура питания из сетевой розетки;
 2. обесточить всю электрическую сеть дома;
 3. приступить к тушению очага пожара первичными средствами пожаротушения;
 4. проветрить помещение.
4. Производства, связанные с обработкой, применением, образованием или хранением газов и паров с нижним пределом взрываемости более 10%, по степени пожарной опасности относятся к категории ...
 1. Б;
 2. А;
 3. В;
 4. Г.
5. Производства, связанные со сжиганием твердого, жидкого и газообразного топлива, по степени пожарной опасности относятся к категории ...
 1. В;
 2. Б;
 3. А;
 4. Г.
6. По степени пожарной опасности производства, применяющие жидкости с температурой вспышки выше 120 С или перерабатывающие твердые сгораемые вещества, относятся к категории
 1. Г;
 2. А;
 3. Б;
 4. В.

Тема № 6. «Транспортные аварии»

Вопросы для теоретической подготовки:

1. Безопасность на автомобильном транспорте.
2. Безопасность в общественном транспорте.
3. Безопасность в метрополитене.
4. Безопасность на железнодорожном транспорте.
5. Безопасность на авиационном транспорте.

Общие сведения

Самый опасный вид транспорта – это автомобильный транспорт, поскольку на его долю приходится наибольшее количество транспортных потерь и человеческих жертв.

Особенность автомобильных аварий состоит в том, что 80 % раненых погибают, первые 3 ч. из-за обильных кровопотерь.

Правила дорожного движения РФ определяют *дорожно-транспортное происшествие*(ДТП) как «событие, возникшее в процессе движения по дороге транспортного средства и с его участием, при котором погибли, или ранены люди, повреждены транспортные средства, сооружения, грузы либо причинен другой материальный ущерб».

Внезапная смерть пассажира в транспортном средстве *в результате сердечного приступа* не относится к ДТП, так как это событие не связано с движением автомобиля.

Нельзя также отнести к ДТП травмирование водителя во время устранения каких-либо неисправностей в неподвижно стоящей машине.

Причинами аварий на дороге являются:

- нарушение правил дорожного движения;

- превышение скорости, выезд на полосу встречного движения, игнорирование дорожных знаков и т.д.;

- человеческий фактор: управление в нетрезвом состоянии, переутомление; плохие дороги, главным образом скользкие; неисправность машин тормозов, рулевого управления, колес и шин.

Действия при неизбежном столкновении.

1. Сохранять самообладание, это позволит управлять машиной до последней возможности.
2. Максимально напрягите все мышцы, не расслабляйтесь до полной остановки.
3. Сделайте все, чтобы уйти от встречного удара: кювет, забор, кустарник, даже дерево лучше идущего на вас автомобиля.

4. Помните о том, что при столкновении с неподвижным предметом удар левым или правым крылом опаснее, чем всем бампером.

5. При неизбежности удара защитите голову.

6. Если автомашина идет на малой скорости, вдавитесь в сиденье спиной и, напрягая все мышцы, упритесь руками в рулевое колесо.

7. Если же скорость превышает 60 км/ч и вы не пристегнуты ремнем безопасности (что является грубым нарушением), прижмитесь грудью к рулевой колонке.

8. Если вы едете на переднем месте пассажира, закройте голову руками и завалитесь на бок, распростершись на сиденье.

9. Сидя на заднем сиденье, постарайтесь упасть на пол.

10. Если рядом с вами ребенок, накройте его собой.

В целях безопасности, находясь в автомобиле, нельзя:

- сажать детей на переднее сиденье;
- перевозить в салоне и багажнике горючие и взрывчатые вещества;
- находиться внутри потерпевшего аварию автомобиля при сильном запахе бензина;

Действия после аварии. Определите, в какой части салона автомобиля, и в каком положении Вы находитесь, не горит ли автомобиль и не подтекает ли бензин (особенно при опрокидывании). Если двери заклинены, покиньте салон автомобиля через окна, открыв их или разбив тяжелыми подручными предметами. Выбравшись из машины, отойдите от нее как можно дальше, так как возможен взрыв.

Порядок действий при погружении автомобиля в воду:

1) включите фары (чтобы машину потом было легче искать);
2) активно провентилируйте легкие - глубокие вдохи и выдохи позволяют наполнить кровь кислородом «впрок» (однако при слишком частых *глубоких вдохах* может возникнуть обморок вследствие переполнения головного мозга кислородом);

3) избавьтесь от лишней одежды;

4) захватите документы и деньги;

5) выбирайтесь из машины через дверь или окно, как только она заполнится водой наполовину (позже вам помешает поток воды, идущей в салон);

6) при необходимости разбейте лобовое стекло тяжелыми подручными предметами и протиснитесь наружу, взявшись руками за крышу машины;

7) покинув машину - резко плывите вверх.

Основные правила поведения детей на дороге:

- Нельзя переходить улицу на красный свет светофора.
- Нельзя выбегать на дорогу и играть на ней.
- Ребенок дошкольного и младшего школьного возраста должен переходить улицу в сопровождении родителей или группы пешеходов.

- Автобус и троллейбус нужно обходить сзади, а трамвай спереди, чтобы видеть приближающийся автотранспорт, а водители транспорта могли видеть пешехода.

- Двигаться вдоль дороги нужно по тротуару или по обочине дороги навстречу движущемуся транспорту.

Безопасное поведение мотоциклиста и велосипедиста. Управляя мотоциклом или велосипедом, нужно помнить о следующем:

- не ехать против движения;
- держаться строго правой стороны;
- оповещать об изменении движения заранее;
- не тормозить резко во избежание скольжения;
- быть внимательными к пешеходам, которые могут начать переходить неожиданно;

- быть внимательными к автомобилистам;
- выполнять требования дорожных знаков, чтобы избежать происшествий и штрафов;
- пользоваться велосипедными дорожками там, где они есть;
- не буксировать других и не ездить самому не буксире;
- не устраивать гонок на скорость;
- держать дистанцию при движении в потоке;
- снижать скорость на дороге, покрытой песком, льдом, снегом или на спуске.

Помните, что в случае аварии наиболее вероятными жертвами становятся велосипедисты и мотоциклисты.

Основные правила безопасности в общественном транспорте: не выходить до полной остановки транспорта, не прислоняться к дверям, не высовывать голову и руки из окна, внутри транспорта держаться за поручни на случай экстренного торможения (надежная точка опоры поручень над головой), стоять лицом в сторону движения, чтобы иметь возможность заранее заметить опасность и успеть на нее среагировать, в случае столкновения и падения попытайтесь сгруппироваться, закрыть голову руками.

Любой общественный транспорт, в том числе и электрический, пожароопасен. По этой причине после ДТП быстро покиньте салон и отойдите от транспорта на 10-15 м в сторону.

При заклинивании выходных дверей или образовании затора воспользуйтесь запасными выходами.

Разбивайте окна подручными тяжелыми предметами: огнетушителем, твердым предметом. В крайнем случае, выбивайте стекло сильным ударом ног в угол окна, повиснув на руках, на поручнях.

В случае пожара транспорт горит очень быстро, при этом образуется большое количество токсических веществ. Иногда достаточно сделать несколько вдохов, чтобы потерять сознание. Поэтому закройте рот и нос шарфом, платком, полкой одежды.

В городском электротранспорте во время пожара опасность представляет обгорающая проводка. В этой ситуации самые безопасные места сидячие, нельзя прикасаться к стенам и металлическим деталям корпуса, нельзя заливать огонь водой и другими жидкостями. Выходить из электротранспорта следует прыжком, одновременно двумя ногами вперед, не касаясь корпуса, чтобы не замкнуть своим телом электроцепь. Запрещается стоять на земле и помогать людям выходить из транспорта, так как можно получить электротравму.

Определенную угрозу в транспорте представляет излишняя скученность пассажиров в салоне. Люди страдают от давки, нехватки воздуха, жары, психологического стресса. Если человеку плохо, необходимо открыть форточку, расстегнуть верхнюю одежду, посадить его на сиденье.

Сегодня метро стало одним из самых распространенных и надежных способов передвижения. ЧС на станциях, в тоннеле и вагонах метрополитена возникают в результате столкновения и схода с рельсов поездов, пожаров и взрывов, разрушения несущих конструкций эскалатора, падения пассажиров с платформы на пути, террористических акций.

Опасности метрополитена начинаются с входа в метро. Во время массовых праздников люди могут быть прижаты к дверям и получить травмы. Можно получить травму при проходе через турникет, особенно опасно это для детей.

При движении по эскалатору:

- стойте с правой стороны (лицом по направлению движения), а проходите с левой;
- держитесь за поручень, и не прикасайтесь к неподвижным частям эскалатора;
- держите детей за руку, а самых маленьких на руках;
- придерживайте полы длинной одежды;
- придерживайте вещи, которые вы поставили на ступеньки эскалатора;
- при сходе с эскалатора не задерживайтесь;
- если эскалатор начал разгоняться, а тормоза не сработали, единственно верное решение перескочить через балюстраду на соседнюю лестницу;

Находясь на платформе, не заходите за ограничительную линию во избежание падения на пути. На платформе в ожидании поезда размещайтесь равномерно по длине платформы. При падении вещей на пути нужно сообщить дежурному по станции, который обесточит линию и поднимет предмет. Если человек оказался на пути, не пытайтесь ему помочь самостоятельно подняться на платформу, так как именно под ней расположен 825-вольтный контактный рельс. Человеку, оказавшемуся на путях, необходимо, если нет поезда, двигаться вперед по направлению к часам. Если поезд приближается, то нужно лечь в желоб между рельсами, плотно прижавшись к полу.

В метро категорически запрещается:

- заходить за ограничительную линию у края платформы и подходить к вагону до полной остановки поезда;
- сидеть на ступеньках эскалатора и класть вещи на поручни, бежать по эскалатору и платформе;
- спускаться на пути и ходить по путям;
- открывать двери вагона во время движения, задерживать закрытие и открытие дверей вагонов на остановках;
- входить на станцию и проезжать в поездах в нетрезвом состоянии;
- курить на станциях и в вагонах;
- провозить пожароопасные, взрывчатые, отравляющие, ядовитые вещества и предметы, бытовые и газовые баллоны;
- без крайней нужды ходить по неработающему эскалатору он может начать двигаться.

Аварии на железнодорожном транспорте. Основными причинами аварий и катастроф являются неисправности путей, подвижного состава, средств сигнализации, централизации и блокировки, ошибки диспетчеров, невнимательность и халатность машинистов. Чаще всего происходят сходы подвижного состава с рельсов, столкновения, наезды на препятствия на переездах, пожары и взрывы непосредственно в вагонах.

Гибель людей на железнодорожном транспорте в основном связана с крушением поездов.

Некоторые правила во время аварии на железнодорожном транспорте:

- главное постараться ухватиться и препятствовать своему перемещению вперед или броскам в стороны, если не получилось, то сгруппироваться, прикрыв голову руками;
- при столкновении поездов наиболее опасными являются головные и хвостовые вагоны;
- незафиксированные двери купе могут привести к травмам от их резкого движения;
- громоздкие вещи, стеклянная посуда, расположенные на верхних полках также приводят к травмам при резкой остановке.

Как действовать при железнодорожной аварии:

- при крушении или при экстренном торможении закрепитесь, чтобы не упасть, схватитесь за поручни и упритесь в стену или сиденье ногами;
- безопаснее всего опуститься на пол вагона;
- после первого удара не расслабляйтесь и держите все мышцы напряженными до тех пор, пока не станет окончательно ясно, что движения больше не будет;
- сразу после аварии быстро выбирайтесь из вагона через дверь или окна – аварийные выходы (в зависимости от обстановки), так как высока вероятность пожара;
- при необходимости разбивайте окно купе только тяжелыми подручными предметами.

При пожаре в вагоне закройте окна, чтобы ветер не раздувал пламя, и уходите от пожара в передние вагоны. Если не возможно – идите в конец поезда, плотно закрывая за собой все двери. Прежде чем выйти в коридор, подготовьте защиту для дыхания: шапки, шарфы, куски ткани, смоченные водой. Помните о том, что при пожаре материал, которым облицованы стены вагонов – малминит – выделяет токсичный газ, опасный для жизни.

Воздушный транспорт в настоящее время занимает одно из ведущих мест в общей транспортной системе перевозок пассажиров и грузов.

Согласно Воздушному кодексу РФ, авиационная безопасность – это состояние защищенности авиации от незаконного вмешательства в деятельность в области авиации.

Авиационное происшествие - это полное или частичное разрушение воздушного судна, имеющего на борту пассажиров, а также его бесследное исчезновение. Авиапроисшествия могут произойти как в воздухе, так и на земле. Их подразделяют на катастрофу, аварию и поломку.

Авиационная катастрофа - это авиапроисшествие, повлекшее за собой гибель хотя бы одного члена экипажа или пассажира, частичное или полное разрушение воздушного судна или его бесследное исчезновение (рис. 12).

Авиационная авария - это авиапроисшествие, без человеческих жертв, но вызвавшее настолько значительное разрушение самолета, что восстановительные работы невозможны или нецелесообразны.

Авиационная поломка - это незначительные повреждения воздушного судна, отдельных его узлов, механизмов или конструкций, которые не вынуждают прервать полет и устраняются зачастую в процессе следования самолета.



Рис. 12. Авиационная катастрофа

Причины аварий на авиационном транспорте:

- человеческий фактор (50 - 80 %): недочеты в наземном обеспечении, несоблюдение правил пилотирования, низкий уровень проведения технического обслуживания, стрессовые ситуации в жизни членов экипажа, переутомление и т.д.);
- технический фактор (15 -30 %): неисправность техники, физический износ, контрафактные детали и т.д.;
- неблагоприятное воздействие внешней среды (10- 20 %): столкновение самолетов в воздухе и на земле с птицей, туманы, наземное обледенение, перепады температур и т.д. Эти эксцессы приводят к тяжелым последствиям: разрушению конструкций самолета, отказу двигателя, нарушению функционирования систем управления, электропитания, недостатку топлива.

Аварии самолетов на высоте более 7000 метров нередко сопровождаются *декомпрессией*.

Декомпрессия - это разряжение воздуха в салоне самолета в результате нарушения герметичности. Быстрая декомпрессия обычно начинается с оглушительного рева (уходит воздух).

Салон наполняется пылью и туманом, резко снижается видимость. Из легких человека быстро вытягивается весь находящийся там воздух, удержать который силовыми методами невозможно. Одновременно перегружаются барабанные перепонки, что сопровождается болью и шумом в ушах, кишечнике, где расширяются газы, вызывая резкие боли. Уже через несколько секунд человек теряет сознание от удушья.

Действия человека при декомпрессии.

Надо немедленно надеть кислородную маску на себя самого. Она находится в спинке расположенного впереди кресла. Застегнуть ремни безопасности, так как самолет начнет резко снижаться, отчего вас может выбросить из кресла. После этого помочь другим надеть кислородную маску. Не вставать со своих мест и не поддаваться панике.

Принята следующая классификация происшествий на водных судах:

- *катастрофа* - это происшествие, при котором есть человеческие жертвы;
- *кораблекрушение* - гибель судна или его полное разрушение;
- *авария* повреждение судна или его нахождение на мели более 40 ч, а для пассажирского судна 12 ч;
- *аварийное происшествие* - нарушения и сбои в работе судна, относительно легко устранимые в процессе его эксплуатации, а также нахождение на мели менее 40 ч, а для пассажирского судна - менее 12 ч.

Большинство крупных аварий и катастроф на судах происходит из-за ураганов, штормов, туманов, а также по вине людей - капитанов, лоцманов и членов экипажа. Зачастую аварии случаются из-за промахов и ошибок при проектировании и строительстве судов. Например, часты столкновения и опрокидывания судов, посадка на мель, взрывы и пожары, неправильное расположение грузов и плохое их крепление.

Аварии на водном транспорте. Большинство крупных аварий и катастроф на судах происходит из-за штормов, ураганов, льдов, туманов, а также по вине людей — капитанов, лоцманов и членов экипажа.

Действия при высадке с судна. Покинуть судно можно только по команде капитана. При высадке действуют следующие правила:

- в первую очередь места в шлюпках предоставляются женщинам, детям, ранеными старикам;
- перед посадкой в шлюпку нужно надеть на себя побольше одежды, а сверху — спасательный жилет;
- если есть возможность, в шлюпку грузят одеяла, дополнительную одежду, аварийное радио, питьевую воду, еду;
- если необходимо прыгать с борта корабля в воду, желательно делать это с высоты не более 5 м, одной рукой закрыв рот и нос, второй — крепко держась за жилет.

Находясь на воде, подавайте сигналы свистком или поднятием руки. Двигайтесь как можно меньше, чтобы сохранить тепло. Потеря тепла в воде происходит в несколько раз быстрее, чем на воздухе, поэтому даже в теплой воде движения должны быть сведены к минимуму.

В спасательном жилете для сохранения тепла сгруппируйтесь, обхватите руками с боков грудную клетку и поднимите бедра повыше, чтобы вода меньше омывала область паха. Этот способ позволяет увеличить расчетный срок выживания в холодной воде почти наполовину.

Если на вас нет спасательного жилета, ухватитесь за какой-нибудь плавающий предмет, чтобы было легче держаться на поверхности до прибытия спасателей. Отдыхайте, лежа на спине.

Действия при нахождении на спасательном плавательном средстве:

- примите таблетки от морской болезни;
- для того, чтобы сберечь тепло, держитесь ближе к другим пострадавшим, делайте физические упражнения;
- держите ноги по возможности сухими, регулярно двигайте ими для снятия отека;
- давайте пить в первую очередь больным и раненым.

Никогда не пейте морскую воду. Сохраняйте жидкость в организме, не делайте бесполезных движений. Для сокращения потоотделения днем увлажняйте одежду. Употребляйте в день не более 0,5-0,6 л воды, разделив ее на малые дозы с самой большой дозой вечером.

Практические задания

Работа 1. Опишите ваши действия при указанных ниже ЧС на транспорте:

<i>Ситуация</i>	<i>Ваши действия</i>
В вагоне электрички замечен небольшой очаг возгорания	
Пешехода сбил автомобиль, а водитель собирается скрыться	
На скорости вашего автомобиля 70 км/ч возникла опасность лобового столкновения со встречной машиной	
Самолету, в котором вы летите, предстоит вынужденная посадка	
Командир отдал команду «Покинуть судно!». Ваши действия если: а) плавучих средств мало б) плавучих средств достаточно	
Автомобиль падает с моста в реку	

Работа 2. Оцените следующие утверждения или рекомендации, отметив значком «V», какие из них правильные (П), а какие - неправильные (НП):

<i>Утверждение</i>	<i>П</i>	<i>НП</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
1. При «жесткой» посадке самолета ноги уприте в пол, спрятав их под передним креслом		
2. Не покидайте своё место до полной остановки самолета		
3. При высадке с водного судна поторопитесь занять место в шлюпке		
4. Двигайтесь в воде как можно меньше, чтобы сохранить тепло		
5. Если водитель очень внимателен на дороге, он может иногда пренебречь ПДД		
6. Человек может прожить без воды 10 и даже более дней		
7. Дымовые шашки следует применять одновременно в нескольких местах плавучего средства		
8. При пожаре в вагоне возможна паника и давка у дверей		
9. На железнодорожной платформе нельзя устраивать подвижные игры с детьми		
10. При наличии в салоне автомобиля огнетушителя пассажиры могут самостоятельно начать тушить пожар		
11. В метрополитене чрезвычайные ситуации невозможны		

12. Иногда рекомендуется переходить улицу и на красный сигнал светофора		
13. При автомобильных авариях люди гибнут чаще всего от острой массивной кровопотери		
14. Если пешеход очень внимателен, он может не соблюдать правила дорожного движения		
15. Самые безопасные места при экстренном торможении поезда - это нижние полки и пол вагона		
16. Если поезд въезжает на станцию, человек, находящийся на рельсах в метро, должен бежать в сторону светового табло		
17. Упав в воду при кораблекрушении, двигайтесь как можно активнее, это поможет вам дольше не замерзнуть		
18. Определенных правил пользования спасательным жилетом нет и быть не может		
19. Без пищи больше двух недель прожить нельзя		
20. Кораблекрушение или авиакатастрофа - это неминуемая гибель		
21. ДТП чаще происходят летом, так как летом дороги сильнее загружены		
22. При движении на эскалаторе не надо держаться за поручень		
23. На водном судне может возникнуть декомпрессия		
24. Если оборвавшийся при вас токонесущий провод упал на землю, удаляйтесь от него мелкими прыжками		
25. Терпящее бедствие судно можно покинуть только по команде капитана		
26. Проходя по вагону движущегося поезда, держаться за поручни не обязательно		
27. Как только шасси коснулось земли, начните потихоньку продвигаться к выходу		
28. Человеку, упавшему на рельсы в метро, надо подать руку и вытащить его на платформу		
29. Декомпрессия может возникнуть только в самолете		
30. Шаговое напряжение опасно лишь тогда, когда земля влажная		
31. Покидать вагон после остановки состава можно на сторону встречного движения, если она свободна		
32. При разгерметизации салона самолета надо срочно взять кислородную маску		
33. Переходя дорогу, не надо следить за сигналами светофора, так как главное - это отсутствие машин на проезжей части		
34. Наибольшую опасность для человека представляет воздушный транспорт		
35. Возникновение авиaproисшествия зависит только от квалификации и профессионализма летного состава		
36. Чего проще? Накинул спасательный жилет на плечи - и прыгай в воду		
37. Декомпрессия - это освобождение человека из-под обломков самолета		
38. Для большей надежности дымовые шашки следует применять одновременно в нескольких местах плавучего средства		
39. В электросеть вагона включать бытовые электроприборы не запрещается, так как это безопасно		

Работа 3. Дополните следующие предложения:

1. При столкновении автомобиля с деревом или столбом наиболее опасен удар боком, потому что ____
2. Сидя сзади водителя, во время столкновения следует _____
3. При разгерметизации салона самолета немедленно _____

Работа 4. Составьте схему причинно-следственных связей аварии на каком-нибудь (по выбору) виде транспорта.

Работа 5. Выполните тестовые задания. Если вопрос помечен значком «*», он имеет 2 или 3 правильных ответа.

1. Одним из основных требований безопасности на авиационном транспорте является ...
 1. запрет на пользование авиатранспортом людям, имеющим противопоказания по здоровью;
 2. запрет на хождение по салону во время полета авиалайнера;
 3. выход к месту стоянки воздушных судов без сопровождения работников аэропорта;
 4. перевозка газовых баллончиков в ручной клади.
2. Одним из основных требований безопасности на авиационном транспорте является ...
 1. запрет на хождение по салону при движении авиалайнера по земле, взлете и посадке;
 2. запрет на хождение по салону во время полета авиалайнера;
 3. выход к месту стоянки воздушных судов без сопровождения работников аэропорта;
 4. пользование авиатранспортом людям, имеющим противопоказания по здоровью.
3. Одним из основных требований безопасности при пользовании эскалатором метро является ...
 1. проход с левой стороны;
 2. проход с правой стороны;
 3. проход по центру;

4. отсутствие прохода.
4. *Одной из мер безопасности на железной дороге является ...*
1. запрет на передвижение в зоне расположения стрелочных переводов;
 2. переход железнодорожного переезда при опущенном шлагбауме;
 3. переход железнодорожного переезда при включенной звуковой сигнализации;
 4. запрет на передвижение по перрону во время движения поезда.
5. *При возникновении аварийной ситуации в автомобильном транспорте в первую очередь необходимо ...*
1. сгруппироваться, лечь на пол или на сидение, защитить голову руками, напрячь мышцы;
 2. сгруппироваться, вытянуть ноги, голову положить на спинку кресла, расслабить мышцы;
 3. расстегнуть ремень безопасности, сгруппироваться, сцепить руки под коленями, напрячь мышцы;
 4. расстегнуть ремень безопасности, вытянуть ноги, голову положить на колени, расслабить мышцы.
6. *При возникновении аварийной ситуации в самолете в первую очередь необходимо ...*
1. сгруппироваться, вытянуть ноги, голову положить на спинку кресла;
 2. сгруппироваться, сцепить руки под коленями, голову положить на колени;
 3. расстегнуть ремень безопасности, сгруппироваться, сцепить руки под коленями;
 4. расстегнуть ремень безопасности, вытянуть ноги, голову положить на колени.
7. *Одним из основных требований безопасности при пользовании эскалатором метро является размещение с _____ по направлению движения.*
1. правой стороны лицом;
 2. левой стороны лицом;
 3. левой стороны спиной;
 4. правой стороны спиной.
8. *Видимость дороги в направлении движения, загороженная растительностью, сооружениями, рельефом местности и т.д., в том числе транспортными средствами, называется _____ видимостью.*
1. неполной;
 2. ограниченной;
 3. малой;
 4. недостаточной.
9. *Ситуация, возникшая в процессе дорожного движения, при которой продолжение движения в том же направлении и с той же скоростью создает угрозу возникновения дорожно-транспортного происшествия (ДТП), называется ...*
1. опасностью для движения;
 2. вынужденной остановкой;
 3. ограниченной видимостью;
 4. недостаточной видимостью.
10. *Происшествие, при котором механическое транспортное средство ударило о неподвижный предмет, называется ...*
1. столкновением;
 2. наездом на препятствие;
 3. опрокидыванием;
 4. вынужденной остановкой.
11. *Одним из основных требований безопасности на наземном транспорте является ...*
1. вход или выход из транспортного средства после начала торможения;
 2. перевозка легковоспламеняющихся и взрывоопасных материалов в пластиковых таргах;
 3. вход или выход из транспортного средства после его полной остановки;
 4. ожидание общественного транспорта на обочине дороги.
12. *Разрешенная максимальная скорость движения легковых автомобилей на автомагистралях составляет _____ км/ч.*
1. 110;
 2. 90;
 3. 80;
 4. 60.

13. Дорога, имеющая для каждого направления движения проезжие части, отделенные друг от друга разделительной полосой (а при ее отсутствии – дорожным ограждением), без пересечений в одном уровне с другими дорогами, железнодорожными или трамвайными путями, пешеходными или велосипедными дорожками, называется ...

1. второстепенной;
2. автомагистралью;
3. пересекаемой;
4. основной.

14. Видимость дороги менее 300 м в условиях тумана, дождя, снегопада и т.д. называется _____ видимостью.

1. ограниченной;
2. недостаточной;
3. неполной;
4. малой.

15. Причиной наиболее интенсивной эмиссии радона в жилых домах является(-ются) ...

1. наружный воздух;
2. строительные материалы;
3. вода;
4. природный газ.

16. Погонщик, ведущий по дороге вьючных, верховых или стадо, является

1. водителем;
2. пешеходом;
3. пассажиром;
4. регулировщиком.

Тема №7. «Аварии на коммунально-энергетических системах жизнеобеспечения населения (КЭС)»

Вопросы для теоретической подготовки:

1. Что такое коммунальные системы жизнеобеспечения (КЭС): определение понятия, классификация.
2. Назовите основные особенности жизнеобеспечения городского и сельского жилища.
3. Авария в системе водоснабжения: причины, последствия, предупреждение; подготовка к возможной аварии, правила поведения и действия населения.
4. Авария на канализационной системе: причины, последствия, предупреждение.
5. Авария в системе газоснабжения: причины, последствия, предупреждение.
6. Правила безопасного обращения с газовыми приборами и оборудованием.
7. Отравление бытовым газом: симптомы, первая медицинская помощь.
8. Авария на электроэнергетической системе: причины, последствия, предупреждение; подготовка к возможной аварии; правила поведения и действия населения.
9. Правила безопасного обращения с электробытовыми приборами, или как избежать поражения электрическим током.

Общие сведения

К числу ЧС техногенного характера вызванных авариями на коммунально-энергетических сетях следует отнести аварии, связанные с нарушением водоснабжения, канализации, газоснабжения, электро- и тепло снабжения населенных пунктов.

Водоснабжение. Наиболее часто аварии происходят на разводных сетях в населенных пунктах, на насосных станциях и водонапорных башнях, а также водозаборах и в резервуарах с чистой водой. Подача воды населению прекращается в силу следующих обстоятельств:

- 1) физическое разрушение водопровода;
- 2) отключение электроэнергии, с помощью которой работают водо-перекачивающие насосы.

Физическое разрушение водопроводов происходит в результате их старения под воздействием коррозии, во время землетрясения, оползневых явлений.

Канализация. Аварии происходят на коллекторах и канализационных сетях (рис. 13). Эти аварии грозят попаданием фекальных вод в водопровод, что может привести к различным инфекционным и другим заболеваниям. Прорывы происходят из-за движения масс земли в

результате землетрясений, оползней, селевых потоков. В отдельных случаях аварии могут быть вызваны: отсутствием энергоснабжения на станциях перекачки в этом случаях происходит переполнение резервуара сточной жидкости, подъем ее уровня и излив наружу.

Система сбора стоков от зданий и сооружений и доставки их к сооружениям очистки либо к месту сброса в водоприемник называется *наружной канализацией*. Наружные канализационные сети являются самотечными, прокладываются с уклоном по ходу стоков. Наружная канализация подразделяется на внутри дворовые сети, уличные сети, коллекторы.



Рис. 13. Затопление дворовой территории при аварии на канализационных сетях

Система канализации, предназначенная для организованного и достаточно быстрого отвода выпавших на территории города или промышленного предприятия атмосферных осадков или талых вод, называется *дождевой (ливневой) канализацией*. По способу отвода атмосферных вод различают дождевую канализацию открытого, закрытого и смешанного типов. В дождевую канализацию, кроме дождевых и талых вод, иногда сбрасывают также так называемые условно чистые воды, образующиеся при технологических процессах на предприятиях.

Газоснабжение. Особую опасность представляет на сегодняшний день разрушения и разрывы на газопроводах, в разводящих сетях жилых домов и промышленных предприятий (рис. 14). Аварии на компрессорных и газорегуляторных станциях, газгольдерах происходят несколько реже. Подобные аварии, как правило, в случае их несвоевременного устранения, приводят к взрывам, гибели людей, материальных ценностей.

Организованная подача и распределение газового топлива для нужд народного хозяйства называется *газоснабжением*.

Система газоснабжения жилых домов состоит из сети газопровода, газового счетчика и газорасходных аппаратов (газовых бытовых плит, водонагревателей и т.д.). Газоснабжение городов и промышленных предприятий природными и искусственными газами осуществляется по магистральным газопроводам, транспортирующим газ от мест его добычи или производства к потребителям. Транспортировка сжиженных газов от газобензиновых заводов к потребителям осуществляется по продуктопроводам, железнодорожными и автомобильными цистернами.



Рис. 14. Аварии на системах газоснабжения

Электроснабжение. Опасности геологического, гидрологического, метеорологического характера являются причиной нарушения электроснабжения (рис. 15). При наводнениях, землетрясениях, оползнях, снежных лавинах, ураганах, бурях, смерчах страдают воздушные линии электропередач, силовые подземные кабели, трансформаторы и распределительные станции. Эти явления приводят к обрыву высоковольтных проводов, коротким замыканиям, что, в конечном счете, вызывает появление пожаров, нарушение условий жизнедеятельности людей, авариям и катастрофам на промышленно-опасных объектах.



Рис. 15. Авария на ЛЭП в результате стихийного бедствия, приводящая к долговременным перерывам электроснабжения

Теплоснабжение. Аварии на теплотрассах, в котельных, на ТЭЦ, разводящих сетях приводят к нарушению жизнедеятельности людей, особенно в зимний период, к остановке некоторых видов промышленно-опасных объектов, к гибели животных на мясомолочных фермах и т.д.

Основной причиной этих аварий является физический износ теплосетей, машин, механизмов на ТЭЦ, а также антропогенный.

Совокупность устройств централизованного теплоснабжения, предназначенных для передачи энергии теплоносителя от источников тепловой энергии до теплопотребляющих установок, называется *теплосетью*.

Тепловая сеть представляет собой систему трубопроводов (теплопроводов) централизованного теплоснабжения, по которым теплоноситель (горячая вода или пар) переносит тепло от источника (котельной) к потребителям и возвращается обратно к источнику. Поэтому у тепловых коммуникаций как правило имеется четное количество труб (2, 4, 8).

Процесс совместной выработки электрической и тепловой энергии называется *когенерацией*.

Когенерация широко используется в энергетике, например, на ТЭЦ (теплоэлектроцентралях), где рабочее тело после использования в выработке электроэнергии применяется для нужд теплоснабжения. Тем самым значительно повышается КПД использования топлива. Смысл когенерации в том, что при прямой выработке электрической энергией, создается возможность утилизировать попутное тепло. Когенерационные установки широко используются в малой энергетике, мини-ТЭЦ.

Практические задания

Работа 1. Оцените следующие утверждения или рекомендации, отметив значком «V», какие из них правильные (П), а какие - неправильные (НП):

Утверждение	П	НП
1	2	3
1. По возможности справляйтесь с аварией собственными силами		
2. Во время аварий на КЭС часто гибнут люди		
3. При отключении электроэнергии может прекратиться подача воды		
4. Авария в системе канализации может привести к вспышке инфекционного заболевания		
5. Вода из сливного бачка непригодна для питья		
6. Аварии на КЭС затрудняют жизнедеятельность людей		
7. При разрушении канализационных сетей сточные воды могут попасть в водопровод		
8. В доме необходимо иметь НЗ хозяйственных средств и принадлежностей		
9. Иметь при себе телефонные номера аварийных служб необязательно, на это есть «09»		
10. Нет воды? Оставьте кран открытым, чтобы уловить момент ее появления		
11. Почувствовав в помещении запах газа, немедленно отключите электропитание на щитке		
12. Погас свет? Отключите все электроприборы		
13. Использование самодельных нагревательных устройств не опасно		
14. Если токнесущий провод оборвался и упал рядом с вами, удаляйтесь от него прыжками или мелкими шажками		
15. Прекратилась подача воды? Закройте открытые краны и проверьте все остальные		
16. При колебаниях в сети отключать бытовые электроприборы необязательно		
17. Для отопления помещения можно использовать самодельные обогреватели		
18. Газовая плита - это способ нагреть помещение при отключении отопления		
19. При подозрении на утечку газа нельзя включать электроприборы		
20. Засорение газовой горелки может стать причиной несчастного случая		
21. При утечке газа можно проветрить лишь загазованную комнату, но только основательно		
22. Запах газа не исчезает? Вызовите аварийную газовую службу «04»		
23. Отработанный газовый баллон можно до замены хранить в квартире		
24. Проверку и ремонт газового оборудования нельзя доверять случайному человеку		
25. Почувствовав в помещении запах газа, включите свет и перекройте подачу газа к плите		
26. Длительные сбои в работе КЭС в настоящее время невозможны		
27. Лежа в ванне, приятно почитать при свете настольной лампы		
28. Электроприборы, которые редко бывают в продаже в магазине, рекомендуется купить на рынке с рук		
29. Отработанный газовый баллон следует спустить в подвал		

Работа 2. Выполните тестовые задания. Если вопрос помечен значком «*», он имеет 2 или 3 правильных ответа.

1. *Комплексная система, используемая для повышения давления в системе наружного водопровода до требуемого, называется...*

1. смотровым колодцем;
2. водозаборным сооружением;
3. насосной станцией;
4. пожарным гидрантом.

2. *Одной из мер, повышающих устойчивость объектов жизнеобеспечения в системе городской канализации, является ...*

1. разрозненное отключение пораженных объектов в случае ЧС;

2. закольцовывание линий между собой и районными насосными станциями;
 3. поверхностное размещение городских коммуникаций;
 4. оборудование городских пунктов разбора воды в стационарную емкость.
3. *Организованная подача и распределение газового топлива для нужд народного хозяйства называется ...*
1. теплоснабжением;
 2. энергоснабжением;
 3. газоснабжением;
 4. продовольственным снабжением.
4. *Совокупность устройств централизованного теплоснабжения, предназначенных для передачи энергии теплоносителя от источников тепловой энергии до теплопотребляющих установок, называется ...*
1. теплотрассой;
 2. трубопроводом;
 3. теплосетью;
 4. теплообменником.
5. *Основной причиной аварий в жилищно-коммунальном хозяйстве является (-ются) ...*
1. ветхость сетей и оборудования;
 2. природные факторы и стихийные бедствия;
 3. несанкционированное отключение оборудования;
 4. недостаточная квалификация персонала.
6. *Система сбора стоков от зданий и сооружений и доставки их к сооружениям очистки либо к месту сброса в водоприемник называется ...*
1. внутренней канализацией;
 2. системой очистки стоков;
 3. наружной канализацией;
 4. кабельной канализацией.
7. *Система канализации, предназначенная для организованного и достаточно быстрого отвода выпавших на территории города или промышленного предприятия атмосферных осадков или талых вод, называется _____ канализацией.*
1. дождевой;
 2. наружной;
 3. внутренней;
 4. кабельной.
8. *Процесс совместной выработки электрической и тепловой энергии называется ...*
1. конвергенцией;
 2. когенерацией;
 3. компрессией;
 4. генерированием.
9. *Накопительная емкость, в которой находится вода питьевого качества, называется _____ чистой воды.*
1. водосборником;
 2. резервуаром;
 3. вместилищем;
 4. водохранилищем.
10. *Для добычи артезианской воды используются ...*
1. шахтные колодцы;
 2. водозаборные скважины;
 3. траншейные водозаборы;
 4. галерейные водозаборы.
11. *Обработка воды, поступающей из природного водоисточника, для приведения ее качества в соответствие с требованиями технологических потребителей называется...;*
1. водозабором
 2. водоотведением;
 3. водоподготовкой;
 4. водоснабжением.

Тема № 8. «Защита населения в условиях ЧС техногенного характера»

Вопросы для теоретической подготовки:

1. Основные принципы организации и проведения мероприятий по защите населения в условиях ЧСТ.
2. Правила поведения и действия в условиях ЧС.
3. Средства обеспечения безопасности населения в условиях ЧСТ.
4. Противорадиационная и противохимическая защита (ПРЗ и ПХЗ): определение, цели.
5. Медицинская защита: определение, значение, основные мероприятия.
6. Инженерная защита.
7. Оповещение.
8. Инженерная защита: определение, основные мероприятия.
9. Защитные сооружения: определение, классификация.
10. Убежища: классификация, устройство, правила поведения людей в убежище.
11. Средства индивидуальной защиты органов дыхания и кожи.
12. Медицинские средства индивидуальной защиты.

Общие сведения

Средства обеспечения безопасности (защиты) населения делят на следующие группы:

1. Производственные средства безопасности. Это приборы, аппараты и устройства, предназначенные для оповещения или защиты человека от воздействия опасных производственных и внешних факторов.

К ним относят оградительные устройства различных типов и назначений, необходимые для ограждения опасной зоны либо ее локализации.

По особенностям конструкции оградительные устройства могут быть стационарными (несъемными и съемными), подвижными и полуподвижными.

Стационарные несъемные оградительные устройства устанавливаются на границе опасной зоны постоянно или периодически действующего опасного производственного фактора.

Стационарные съемные оградительные устройства выполняют те же функции, но имеют съемное крепление, меньшую массу и размеры.

Подвижные оградительные устройства используют для ограждения перемещающихся опасных производственных факторов.

Полуподвижные оградительные устройства одной стороной крепятся жестко, тогда, как другая их часть остается подвижной.

Блокирующие устройства - электронные, механические, электромеханические, фотоэлектрические, электрические) предупреждают возникновение опасных производственных факторов при нарушениях или экстремальных отклонениях параметров безопасности технологических процессов и действующего оборудования, не допуская возникновения опасных факторов, либо нормализуют параметры оборудования при их отклонениях выше установленных пределов.

Ограничительная техника. Это технические средства и приспособления, ограничивающие опасную зону.

Предохранительные устройства. Это устройства, которые предупреждают возникновение опасных производственных факторов путем нормализации параметров процесса или отключения оборудования. Они обеспечивают безопасный выпуск избыточных газов, пара или жидкости и снижают давление в сосуде до безопасного, предупреждают выброс материалов, отключают оборудование при перегрузках и т.д.

Защитные устройства ограждают человека от возможного воздействия опасных производственных факторов. К ним относятся различные экраны, защищающие от летящих осколков, частиц обрабатываемых материалов, от брызг кислот, щелочей и расплавов.

2. Средства индивидуальной защиты. Эта группа включает в себя специальную одежду и обувь, изолирующие костюмы, средства защиты органов дыхания, зрения и слуха, лица, головы и рук, защитные дерматологические средства, медицинские средства защиты, а также санитарную обработку.

3. Средства коллективной защиты (убежища, противорадиационные укрытия, укрытия простейшего типа), а также рассредоточение и эвакуация населения из опасной зоны в безопасные районы загородной зоны.

4. *Социально-педагогические аспекты обеспечения безопасности-воспитание, образование, дисциплинированность, укрепление здоровья и т.д.*

К основным способам защиты относятся:

- готовность комиссии по ЧС всех уровней осуществлять свои функции по обеспечению защиты населения, народного хозяйства и окружающей среды;
- проведение всех видов разведки и лабораторного контроля;
- своевременное оповещение населения об угрозе или о возникновении ЧС;
- проведение мероприятий по противорадиационной и противохимической защите населения;
- проведение противопожарных, санитарно-гигиенических, лечебно-профилактических и противоэпидемических мероприятий;
- подготовка жилья к защите от проникновения в него радиоактивной пыли, отравляющих веществ и т.д.;
- защита продовольствия, воды и животных от заражения;
- надзор за соблюдением режимов работы на предприятиях и правил поведения населения в зонах заражения;
- проведение частичной и полной санитарной обработки людей, специальной обработки техники, обеззараживания сооружений и территории;
- обеспечение населения средствами индивидуальной защиты органов дыхания и кожи, а также индивидуальными средствами медицинской защиты и обучение правилам пользования ими;
- обеспечение людей средствами коллективной защиты;
- оказание первой помощи пострадавшим непосредственно в очагах поражения в ходе спасательных работ до их эвакуации в лечебные учреждения;
- защита продовольствия, воды, растений, фуража и сельскохозяйственных животных от всех видов заражения;
- проведение аварийно-спасательных и других неотложных работ в зоне ЧС с привлечением в необходимых случаях местного населения;
- эвакуация населения из опасной зоны и рассредоточение его в безопасных районах загородной зоны;
- организация жизнеобеспечения населения в зоне ЧС;
- рассредоточение в загородной зоне рабочих и служащих, продолжающих свою деятельность в городах.

Оповестить население - значит, предупредить его о надвигающейся беде, а также передать информацию о произошедшей чрезвычайной ситуации. Для этого используются все средства проводной, радио- и телевизионной связи.

В России широко распространена *радиотрансляционная сеть*. Нет ни одного города или крупного населенного пункта, где бы не было радиотрансляционного узла. Подавляющее большинство предприятий, объектов сельского хозяйства, учебных заведений имеют *местные радиоузлы*. Они дополняются мощной системой республиканских, краевых и областных телевизионных центров и ретрансляторов, широкоэмитательных и местных радиостанций. Такая разветвленная сеть, густо насыщенная средствами связи, создает благоприятные условия для информирования населения о ЧС и о правилах поведения в ней.

Завывание сирен, прерывистые гудки предприятий означают сигнал «Внимание всем!», цель которого - привлечь внимание населения к средствам массовой информации. На каждый случай чрезвычайной ситуации местные органы власти совместно с управлениями ГОЧС готовят варианты текстов, которые и приводятся затем в сообщениях СМИ в зависимости от характера возникшей ситуации.

Речевая информация передается по сетям проводного вещания путем радиотрансляции через квартирные и наружные громкоговорители.

Чтобы оперативно оповещать население об авариях на АЭС, химически опасных предприятиях, гидроузлах и других объектах, где особенно велика опасность катастроф, создаются так называемые *локальные системы оповещения*. Они позволяют своевременно оповещать не только своих рабочих и служащих, но и руководителей предприятий и других организаций, находящихся вблизи опасных объектов, а также население, попадающее в зоны возможного заражения, разрушения, катастрофического затопления, границы которых определяются заранее. *Локальные системы* являются частью территориальной (республиканской, краевой, областной) системы централизованного оповещения. Главное преимущество локальных систем - их оперативность.

Противорадиационная и противохимическая защита (ПРЗ и ПХЗ) - это комплекс мероприятий ГО, направленных на предотвращение или ослабление воздействия ионизирующих излучений, отравляющих и аварийно химически опасных веществ.

ПРЗ и ПХЗ включают в себя следующие мероприятия:

- своевременное оповещение населения о возникновении или угрозе ЧС;
- организацию и проведение радиационной и химической разведки, дозиметрического и химического контроля;
- оценку радиационной и химической обстановки;
- разработку и ввод в действие режимов радиационной защиты;
- обеспечение населения и формирований ГО средствами ПРЗ и ПХЗ (накопление, хранение, выдача);
- ликвидацию последствий радиоактивного и химического заражения (специальная обработка, обеззараживание местности и сооружений);
- эвакуацию населения из зон ЧС;
- проведение АСДНР;
- защиту продовольствия, воды, животных от заражения ОБ и РВ;
- подготовку жилья к защите от проникновения радиоактивной пыли и аэрозолей ОБ.

Медицинская защита производственного персонала и населения в ЧС - это комплекс мероприятий, основными из которых являются следующие:

- подготовка и оснащение медицинских подразделений и формирований;
- формирование, подготовка и оснащение медицинских групп и постов;
- накопление медицинского имущества, приборов, перевязочных материалов и медикаментов;
- обучение личного состава формирований, рабочих и служащих объекта экономики, а также населения способам оказания ПМП и соблюдению санитарно-гигиенических правил;
- комплектование коллективных аптечек для закладки в убежища и ПРУ;
- выработка предложений по введению на объектах экономики (ОЭ) режимов обсервации и карантина, организация работы по контролю за выполнением на ОЭ соответствующих мероприятий;
- организация контроля зараженности продуктов питания и воды;
- проведение лечебно-эвакуационных мероприятий;
- подготовка объектовых поликлиник и медицинских пунктов для действия в условиях ЧС мирного и военного времени;
- организация контроля над работой постов санитарной обработки, санитарных пропускников и станций обеззараживания одежды;
- участие в ведении бактериологической разведки на ОЭ и территории;
- организация санитарного контроля над параметрами защитных сооружений;
- организация санитарного контроля состояния пунктов питания и водоснабжения;
- совместное с подразделениями пожаротушения, спасательными и другими силами объекта участие в проведении АСДНР с целью розыска пораженных, оказания им ПМП, выноса или вывоза их на пункт сбора пораженных и эвакуации в лечебные учреждения;
- обеспечение населения средствами индивидуальной защиты органов дыхания и кожи, а также средствами медицинской защиты.

Инженерная защита персонала организаций и населения - это совокупность реализуемых при строительстве решений, направленных на обеспечение защиты населения и территорий и снижение материального ущерба от ЧСТ, т.е. строительство защитных сооружений (ЗС).

Основными инженерно-техническими мероприятиями по защите населения являются:

- укрытие людей в приспособленных для их защиты помещениях производственных, жилых и общественных зданий или в специальных защитных сооружениях;
- повышение надежности систем жизнеобеспечения и устойчивости функционирования жизненно важных объектов социального и производственного назначения;
- выполнение ряда градостроительных требований, позволяющих при крупномасштабных ЧС уменьшить количество жертв, обеспечить выход населения из разрушенных частей города в парки и леса загородной зоны, а также создать условия для ввода в пораженную зону аварийно-спасательных сил и средств.

Наилучшими способами обеспечения безопасности населения при крупномасштабной ЧС являются вывод его за пределы зон поражения либо укрытие в специальных защитных сооружениях. Есть ли потребность в защитных сооружениях в настоящее время? Есть, потому что:

- они надежно защищают людей в мирное время от многих техногенных чрезвычайных

ситуаций, вызванных авариями и катастрофами на химически и радиационно-опасных объектах, взрывами и пожарами;

- из года в год увеличивается количество и сила природных ЧС, во время которых необходима защита населения (бури, ураганы, смерчи, снежные заносы и даже землетрясения);

- несмотря на кажущееся спокойствие, военные конфликты на планете не только не утихают, но разгораются с новой силой, вовлекая все большее количество стран и людей, увеличивая из года в год число жертв и пострадавших как среди личного состава воюющих сторон, так и среди мирного, ни в чем не повинного населения;

- защитные сооружения приносят ощутимую пользу в сфере народнохозяйственной деятельности. Все они проектируются и строятся как объекты двойного назначения: в мирное время в них размещаются склады, мастерские, учебные классы, клубы, кафе, лечебно-консультационные учреждения, гаражи и т.д. Эти помещения используют для хранения продуктов, медикаментов, некоторых видов высокоточных оптических и электронных приборов.

Защитные сооружения - это инженерные сооружения, предназначенные для укрытия людей, техники и имущества от опасностей, возникающих в результате аварий на потенциально опасных объектах, либо стихийного бедствия в районе размещения этих объектов, а также от воздействия современных средств поражения.

К защитным сооружениям относятся противорадиационные укрытия и убежища. Фонд защитных сооружений для рабочих и служащих (наибольшей работающей смены) создается на территории предприятий, а для остального населения - в районах жилой застройки. Строительство новых защитных сооружений в последние годы практически почти полностью приостановилось.

Классификация защитных сооружений:

- *по назначению:* для защиты работников предприятий и населения; для размещения органов управления и медицинских учреждений.

Самые мощные из них предназначены для органов государственного и военного управления и рассчитаны, как правило, на длительное автономное пребывание. В защитных сооружениях медицинских учреждений укрывают тяжелых нетранспортабельных больных.

- *по месту расположения:* на встроенные и отдельно стоящие, в метрополитенах и горных выработках (рис. 16).

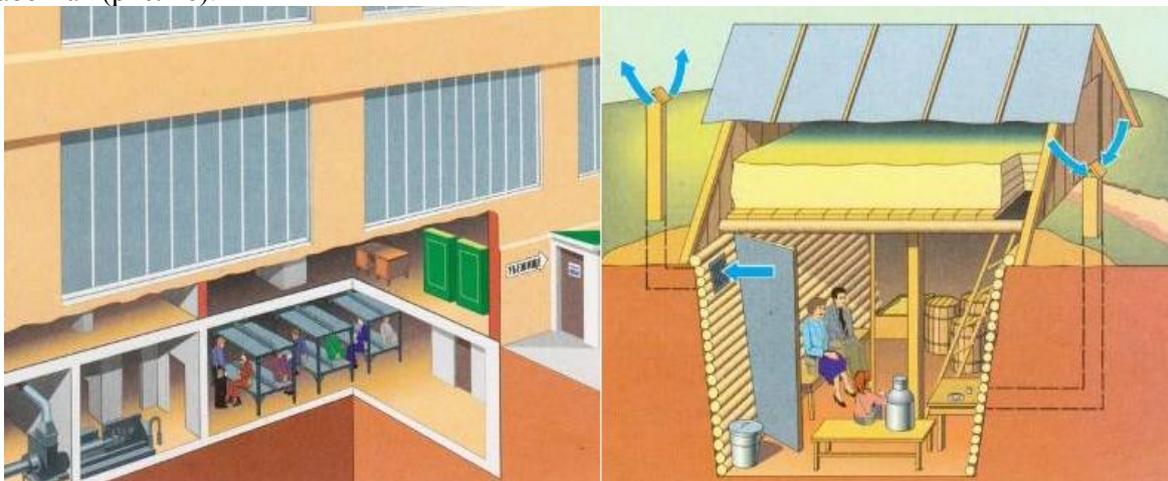


Рис. 16. Встроенные и отдельно стоящие защитные сооружения

Встроенные сооружения возводятся в подвалах жилых, общественных или производственных зданий. Они значительно дешевле, так как базируются на конструкциях зданий, под которыми возводятся, и используют все имеющиеся там коммуникации.

Отдельно стоящие защитные сооружения более дорогие, так как возводятся специально для целей защиты, вне зданий и сооружений. Строится не только само здание убежища, но к нему подводятся и коммуникации, обеспечивающие проживание укрываемых лиц. Такие строения лишены возможности быть заваленными другими сооружениями.

- *по срокам строительства:* на возводимые заблаговременно, по планам мирного времени, и быстровозводимые, которые строятся в угрожаемый период при недостатке заблаговременно построенных убежищ и в первую очередь - на предприятиях, продолжающих работать в условиях ЧС (рис. 17).

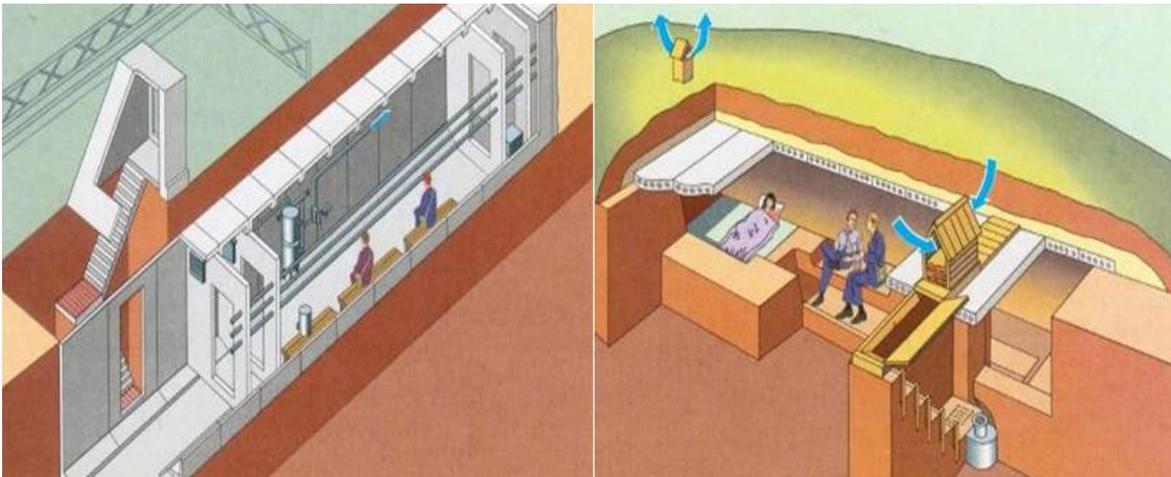


Рис. 17. Возводимые заблаговременной быстровозводимые

Наиболее надежным современным защитным сооружением является убежище. *Убежище* – это специальное сооружение, предназначенное для защиты населения от всех видов поражающих факторов оружия массового поражения (ОМП), а также от высоких температур и вредных газов, образующихся при пожарах. Убежища характеризуются наличием фильтровентиляционных устройств и герметических конструкций, прочных стен, перекрытий и дверей. Все это создает благоприятные условия для длительного пребывания в них людей. Не менее надежными делаются входы и выходы, а на случай их завала - аварийные выходы (лазы).

Убежище защитит человека от обломков обрушивающихся зданий, от проникающей радиации и радиоактивной пыли, от поражения ОВ, АХОВ и бактериальными средствами, от высоких температур при пожарах, воздействия угарного газа и т.д.

Открытые и перекрытые щели относятся к простейшим укрытиям (рис. 18). Щели строятся самим населением с использованием подручных местных материалов и не обладают герметичностью.

Щели, траншеи, сооружения котлованного типа относятся к защитным сооружениям *открытого типа*. Щели строятся самим населением с использованием подручных местных материалов и не обладают герметичностью.

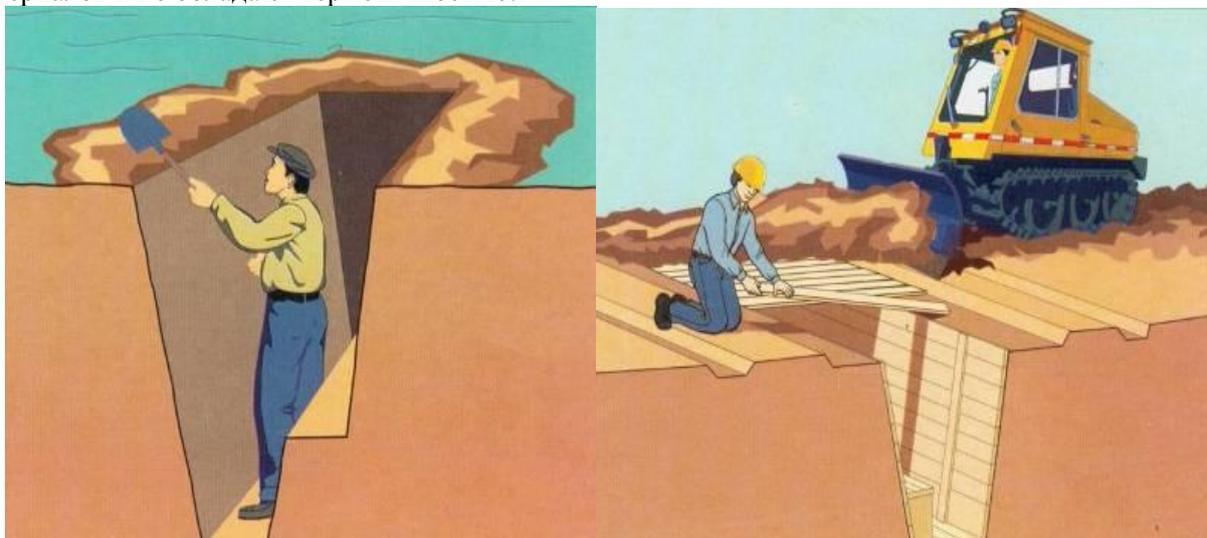


Рис. 18. Простейшие укрытия

Противорадиационные укрытия (ПРУ)- это негерметические защитные сооружения, обеспечивающие защиту в них людей от ионизирующего и светового излучения, проникающей радиации, частично - от ударной волны, от попадания на кожу РВ и ОВ; они должны сохранить жизнь людям при некоторых стихийных бедствиях: бурях, ураганах, смерчах, тайфунах, снежных заносах. Поэтому располагать их надо вблизи мест проживания (работы) большинства укрываемых.

ПРУ, устраивают в подвалах зданий, в цокольных и первых этажах, а также в сооружениях хозяйственного назначения (овощехранилища, погреба и т.д.). Возможно, сооружение отдельно стоящих быстро возводимых ПРУ.

ПРУ, используются главным образом для защиты населения сельской местности и небольших городов. Часть из них строится заблаговременно в мирное время, другие возводятся (приспосабливаются) только в предвидении чрезвычайных ситуаций или возникновения угрозы военного конфликта.

ПРУ должны иметь следующие помещения: основное (для укрытия людей), вспомогательные (входы и выходы, комнату или место для хранения грязной одежды, вентиляционную комнату, санитарный узел, медицинский пункт).

Средства индивидуальной защиты органов дыхания

К СИЗод относят фильтрующие противогазы (общевойсковые, гражданские, детские, промышленные), изолирующие противогазы, респираторы и простейшие средства.

Для защиты населения наибольшее распространение получили фильтрующие противогазы ГП-5 (ГП-5М) и ГП-7(ГП-7В).

Гражданский противогаз ГП-5 (ГП-5М) предназначен для защиты человека от попадания в (органы дыхания, в глаза и на лицо радиоактивных, отравляющих, аварийно химически опасных и бактериальных средств. Принцип защитного действия основан на предварительной очистке [(фильтрации) вдыхаемого воздуха от вредных примесей.

Противогаз ГП-5 состоит из фильтрующе-поглощающей коробки и лицевой части (шлем-маски), нет соединительной трубки. Кроме того, в комплект входят сумка для противогаза и незапотевающие пленки или специальный карандаш.

Гражданский противогаз ГП-7 (ГП-7В)- одна из последних и самых совершенных моделей. Он надежно защищает от многих отравляющих веществ, радиоактивной пыли и бактериальных средств. Состоит из фильтрующе-поглощающей коробки Ш-7к, лицевой части МГП, незапотевающих пленок

(6 шт.), утеплительных манжет (2 шт.), защитного трикотажного чехла и сумки. Его масса в (комплекте без сумки - около 900 г.



ГП-7

- 1 - лицевая часть;
- 2 - фильтрующе-поглощающая коробка;
- 3 - трикотажный чехол;
- 4 - узел клапана вдоха;
- 5 - переговорное устройство (мембрана);
- 6 - узел клапана выдоха.

Лицевая часть ГП-7 состоит из корпуса маски объемного типа с «независимым» обтюратором за одно целое с ним, очкового узла, переговорного устройства (мембраны), узлов клапана вдоха и выдоха, обтекателя, наголовника и прижимных колец для закрепления незапотевающих пленок (рис. 19).

Рис. 19. Противогаз ГП-7

Обтюратор представляет собой полосу тонкой резины и служит для герметичного прилегания лицевой части к голове. Он способен растягиваться независимо от корпуса маски, практически не оказывая давления лицевой части на голову.

Наголовник предназначен для закрепления лицевой части. Он имеет затылочную пластину и пяти лямок: лобную, две височные и две щечные. Лобная и височные ляжки присоединяются к корпусу маски с помощью трех пластмассовых, а щечные - с помощью металлических самозатягивающихся пряжек. На ляжки через каждый сантиметр нанесены упоры ступенчатого типа, обозначенные порядковыми номерами (цифрами), что позволяет точно фиксировать нужное положение лямок при подгонке маски. Нумерация цифр идет в направлении от свободного конца ляжки к затылочной пластине.

Принцип защитного действия противогаза ГП-7 и назначение его основных частей такие же, как и в ГП-5. Вместе с тем, ГП-7 имеет ряд существенных преимуществ, как по эксплуатационным, так и по физиологическим показателям, а именно: в нем уменьшено сопротивление фильтрующе-поглощающей коробки, что облегчает дыхание; «независимый» обтюратор обеспечивает более надежную герметизацию, и в то же время уменьшает давление лицевой части на голову. Эти особенности ГП-7 позволяют увеличить время пребывания в противогазе. Кроме того, им могут пользоваться люди старше 60 лет и больные с легочными и сердечно-сосудистыми заболеваниями.

Наличие у противогаза переговорного устройства (мембраны) обеспечивает четкое понимание передаваемой речи и значительно облегчает пользование средствами связи (радио, телефоном).

Детские фильтрующие противогазы. Наиболее распространенными являются противогазы ПДФ-Д (дошкольный, для детей от 1,5 до 7 лет) и ПДФ-Ш (школьный, для детей от 7 до 17 лет). Они имеют фильтрующе-поглощающую коробку ГП-5. Отличаются лицевыми частями: у ПДФ-Д маска МД-3 имеет 4 роста (1, 2, 3, 4), а у ПДФ-Ш - 2 роста (3, 4). Более совершенными моделями являются ПДФ-2Д и ПДФ-2Ш. В их комплект входят: фильтрующе-поглощающая коробка ГП-7к, лицевая часть МД-4, коробка с незапотевающими пленками и сумка.

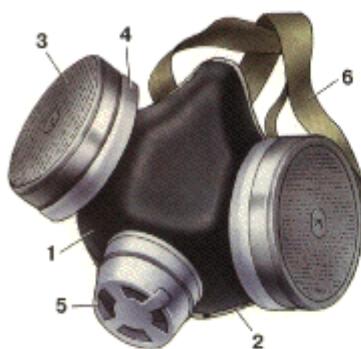


Рис. 20. Камера защитная детская (КЗД)

Камеры защитные детские - представляют собой мешок, образованный двумя полотнищами прорезиненной ткани, вмонтированы два диффузионно-сорбирующих элемента и два окна - прозрачные пластины (рис. 20). Жесткость придает камере металлический каркас. Материал элементов, обладая пористостью, обеспечивает проникновение кислорода в камеру и выход из нее углекислого газа. Опасные вещества, поглощаясь материалом, не проникают в камеру.

Предназначены для защиты детей в возрасте до 1,5 лет от отравляющих, радиоактивных веществ и бактериальных средств.

Респиратор представляет собой облегченное средство защиты органов дыхания от вредных газов, паров, аэрозолей и пыли (рис. 21). Респираторы делятся на два типа. У одних полумаска и фильтрующий элемент одновременно служат и лицевой частью. У вторых воздух очищается в фильтрующих патронах, присоединяемых к полумаске.



РПГ-67

- 1 - резиновая полумаска;
- 2 - обтюратор;
- 3 - поглощающие патроны;
- 4 - пластмассовые манжеты с клапанами вдоха;
- 5 - клапан выдоха с предохранительным экраном;
- 6 - оголовье.

Рис. 21. Респиратор РПГ-67

По назначению респираторы подразделяют на *пылезащитные, противогазовые* и *газопылезащитные*. Последние применяются при одновременном присутствии в воздухе газа и пыли.

В качестве фильтров в противопылевых респираторах используют тонковолокнистые фильтровальные материалы, из которых наиболее распространены полимерные фильтровальные материалы типа ФП (фильтр Петрянова), обладающие высокой механической прочностью, эластичностью, большой пылеемкостью, а главное - высокими фильтрующими свойствами. Одноразовые респираторы (ШБ-1, «Лепесток», «Кама», У-2К, Р-2) после отработки непригодны для повторного применения. В респираторах многократного использования предусмотрена замена фильтров.

Простейшие средства защиты органов дыхания. К ним относятся ватно-марлевая повязка (ВМП) и противопыльная тканевая маска (ПТМ).

ВМП - представляет собой снабженное завязками изделие из тонкого слоя ваты, обернутого несколькими слоями бинта или марли (рис. 22). Размеры повязки подбирают таким образом, чтобы она закрывала по возможности большую часть лица, оставляя открытыми только глаза и лоб.

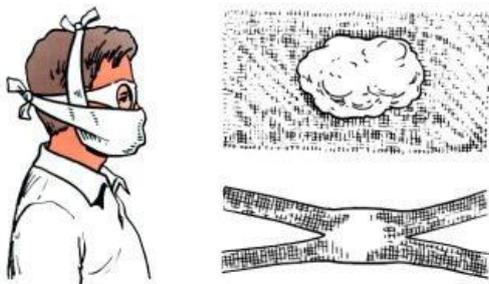


Рис. 22. Ватно-марлевая повязка (ВМП)



Противопыльная тканевая маска (ПТМ-1) (рис. 23) состоит из двух основных частей - корпуса и крепления. В корпусе маски сделаны смотровые отверстия, в которые вставляются стекла или пластины плексигласа, целлулоида или какого-либо другого прозрачного материала. Плотное прилегание маски к голове обеспечивается с помощью резиновой тесьмы, вставляемой в верхний шов, и завязок, пришитых к нижнему шву крепления, а также с помощью поперечной резинки, прикрепляемой к верхним углам корпуса маски. Плотное прилегание маски к голове полностью исключает проникновение под нее зараженного воздуха.

Рис. 23. Противопыльная тканевая маска (ПТМ-1)

К индивидуальным средствам защиты кожи (СИЗк) относятся изолирующие костюмы (комбинезоны, комплекты), защитно-фильтрующая одежда, а также простейшие средства (рабочая и бытовая одежда) после специальной обработки. СИЗк предназначены для предохранения людей от воздействия ядовитых, отравляющих, радиоактивных веществ и баксредств.

СИЗк делятся на *специальные* и *подручные*. В свою очередь, специальные средства подразделяются на изолирующие (воздухонепроницаемые) и фильтрующие (воздухопроницаемые).

Спецодежда изолирующего типа изготавливается из таких материалов, которые не пропускают ни капли, ни пары ядовитых веществ и обеспечивают необходимую герметичность.

Фильтрующую одежду изготавливают из хлопчатобумажной ткани, пропитанной специальными химическими средствами. Пропитка тонким слоем обволакивает ее нити, а пространство между ними остается свободным. Поэтому воздухопроводность материала в основном сохраняется, а пары ядовитых и отравляющих веществ задерживаются тканью. При этом вещества или нейтрализуются, или поглощаются тканью. Конструктивно эти средства защиты выполнены, как правило, в виде курток с капюшонами, полукombineзонов и комбинезонов.

Для защиты от АХОВ в зоне аварии применяют *комплект изолирующий химический КИХ-4 (КИХ-5)* (рис. 24).

Для комплексной защиты спасателей от кратковременного воздействия открытого пламени, теплового излучения и некоторых газообразных АХОВ используют *комплект защитный аварийный (КЗА)* (рис. 25).



Рис. 24. Комплект изолирующий химический КИХ-4



Рис. 25. Комплект защитный аварийный (КЗА)

На оснащении спецподразделений Вооруженных Сил России длительное время находятся такие изолирующие СИЗк, как *общевойсковой защитный комплект, легкий защитный костюм Л-1, защитный комбинезон*. Все они применяются в комплексе с фильтрующими противогазами.

Для увеличения продолжительности работы при температуре окружающего воздуха выше +15° С во избежание перегревания человека, работающего в изолирующих средствах, применяют влажные экранирующие (охлаждающие) комбинезоны из хлопчатобумажной ткани, надеваемые поверх СИЗк. Экранирующие комбинезоны периодически смачивают водой.

В качестве *простейших средств защиты кожи* может быть использована прежде всего производственная одежда: куртки, брюки, комбинезоны, халаты с капюшонами, сшитые в большинстве случаев из брезента, огнезащитной или прорезиненной ткани, грубого сукна. Они защищают от попадания на кожу радиоактивной пыли, от капель, паров и аэрозолей многих АХОВ.

Из *бытовой одежды* для этой цели наиболее пригодны плащи и накидки из прорезиненной ткани или ткани, покрытой хлорвиниловой пленкой.

Защиту до двух часов может обеспечить верхняя зимняя одежда, а после соответствующей подготовки - и другие виды верхней одежды (спортивные костюмы, куртки, особенно кожаные, джинсовая одежда, плащи из водонепроницаемой ткани и др.). Все зависит от конкретных погодных или иных условий, концентрации и агрегатного состояния опасных веществ.

Ноги лучше всего защитит промышленная или бытовая резиновая обувь: сапоги, боты, галоши, а также обувь из кожи или кожзаменителей, но с резиновыми галошами. На руках должны быть резиновые или кожаные перчатки, рукавицы из брезента.

Для лучшей защиты от паров и аэрозолей АХОВ одежду из тканевых материалов следует пропитать раствором, приготовленным на основе водных синтетических моющих средств, применяемых для стирки белья, или с использованием растительных или минеральных масел.

Медицинские средства индивидуальной защиты.

Пакет перевязочный индивидуальный применяется для наложения первичных асептических повязок на ожоговые и раневые поверхности (рис. 26). Наружный чехол пакета, сделанный из прорезиненной ткани, может быть использован для восстановления герметичности плевральной полости при ранении легкого. При этом его накладывают внутренней (стерильной) поверхностью на грудную клетку в месте ранения. Такая повязка называется *герметизирующей*, или *окклюзионной*.

Индивидуальные противохимические пакеты (ИПП-8, ИПП-9, ИПП-11) предназначены для обеззараживания капельножидких отравляющих веществ и некоторых АХОВ, попавших на тело и одежду человека, на средства индивидуальной защиты и на инструмент (рис. 27). Жидкость из пакетов ядовита и опасна для глаз.



Рис. 26. Пакет перевязочный индивидуальный



Рис. 27. Индивидуальный противохимический пакет ИПП-11



Рис. 28. Аптечка индивидуальная (АИ-2)

Если противохимических пакетов нет, капли и мазки ОВ можно снять тампонами из бумаги, ветоши или носовым платком, а участки тела и одежды промыть простой водой с мылом - при условии, что с момента попадания на них капель прошло не более 15 минут.

Аптечка индивидуальная (АИ-2) - представляет собой футляр из пластика оранжевого цвета, в которой вложены пластмассовые шприц-тюбик и пеналы с препаратами (рис. 28).

АИ-2 предназначена для оказания самостоятельной или взаимной помощи при ранениях и ожогах, предупреждения или ослабления поражения радиоактивными и отравляющими веществами, а также бактериальными средствами (Приложение 4).

Санитарная обработка - это удаление радиоактивных веществ, обезвреживание или нейтрализация отравляющих веществ, болезнетворных микробов и их токсинов, попавших на кожные покровы людей, а также надетые на них средства индивидуальной защиты, одежду и обувь. Обработка может быть частичной и полной.

Частичная санобработка проводится, как правило, непосредственно в зоне заражения или сразу после выхода из нее. Каждый человек проводит обработку самостоятельно.

При загрязнении радиоактивными веществами одежду вытряхивают, обметают, выколачивают; обувь протирают влажной ветошью; открытые участки шеи, рук обмывают; лицевую часть противогаза протирают и только после этого снимают. Затем моют лицо, полощут рот и горло. Когда воды недостаточно, пользуются влажным тампоном, протирая им поверхность только в одном направлении и постоянно переворачивая тампон. Зимой можно использовать незараженный снег.

При заражении жидкими АХОВ и ОБ для частичной санобработки применяют ИПП-8,9,10. Сначала обрабатывают открытые участки кожи, а затем - загрязненные места одежды и обуви. Если ИПП нет, все тщательно промывают теплой водой с мылом.

При заражении бактериальными средствами обработку начинают с того, что отряхивают одежду, обметают обувь. Затем раствором из ИПП обрабатывают открытые участки тела, продолжая находиться в противогазе или другом защищающем органы дыхания средстве. Если пакета нет, используют дезинфицирующие растворы и воду с мылом.

Частичная санитарная обработка не обеспечивает полного обеззараживания и не гарантирует людям защиту от поражения опасными веществами. Поэтому при первой возможности необходимо провести полную санобработку.

Полная санитарная обработка предусматривает мытье всего тела теплой проточной водой с мылом и мочалкой, а также полную смену белья и одежды. Она проводится на стационарных обмывочных пунктах, в банях, душевых павильонах или на специально развешиваемых обмывочных площадках и пунктах специальной обработки, а летом - в незараженных проточных водоемах.

До и после санитарной обработки пораженные проходят обязательный дозиметрический контроль. При неудовлетворительных результатах вторичного (после санобработки) медицинского осмотра и дозиметрического контроля людей возвращают на повторную санобработку.

Практические задания

Работа 1. Заполните таблицу «Сравнительная характеристика средств коллективной защиты населения» № 13.

Таблица 13

Сравнительная характеристика средств коллективной защиты населения

Параметры сравнения	Убежища	ПРУ	БВУ	Простые укрытия
От каких ПФ защищает				
Расположение относительно поверхности земли				
Вместимость (количество укрываемых человек)				
Продолжительность пребывания людей (непрерывного)				
Наличие герметичности				
Наличие аварийных выходов				
Степень надежности защиты				
Наличие вспомогательных помещений				
Обслуживание специально обученным персоналом				
Наличие фильтровентиляционной камеры				
Необходимость дополнительного применения СИЗод и СИЗк				
Наличие в укрытии средств индивидуальной защиты				

Работа 2. Заполните таблицу «Сравнительная характеристика средств индивидуальной защиты населения» № 14.

Таблица 14

Сравнительная характеристика средств индивидуальной защиты населения

<i>Параметры сравнения</i>	<i>ГП-5</i>	<i>ВМП</i>	<i>Р-2</i>	<i>ПТМ</i>
От каких ПФ защищает				
Защита глаз				
Возможность многократного применения				
Герметичность прилегания				
Количество размеров				
Параметры, измеряемые для определения размера				
Степень надежности защиты ОД				
Использованный для выполнения материал				

Работа 3. В приведенной ниже таблице отметьте значком «V» правильные (П) и неправильные (НП) утверждения:

<i>Утверждение</i>	<i>П</i>	<i>НП</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
1. Для защиты от паров ртути ВМП пропитывают 2%-ным раствором питьевой соды		
2. ГП-5 в комплекте с гопкалитовым патроном предохраняет от отравления хлором		
3. ИПП-8 применяется для обезвреживания и удаления капель ОВ с открытых участков тела		
4. Для защиты детей первого года жизни применяется КЗД		
5. ПТМ и ВМП применяются для предупреждения инкорпорации радиоактивной пыли		
6. Обработка зараженных ОВ предметов и материалов водяным паром - это физический способ дегазации		
7. Убежища - это герметически незамкнутые сооружения		
8. В метрополитене можно укрыться от поражающих факторов ЧС техногенного характера		
9. Герметизация помещения повышает его защитные свойства		
10. При аварийном выбросе химически опасных веществ надо укрыться в убежище		
11. Для защиты детей первого года жизни применяются детские противогазы и легкие защитные костюмы		
12. Для новорожденных детей нет средств индивидуальной защиты		
13. Использование ГП-5 с гопкалитовым патроном - профилактика отравления угарным газом		
14. Фильтровентиляционными установками оборудованы все защитные сооружения		
15. Антибиотик сульфадиметоксин из АИ-2 применяют при желудочно-кишечных расстройствах, связанных с радиоактивным облучением		
16. В состав АИ-2 входят вата, бинт и кровоостанавливающий жгут		
17. Чтобы защитить продукты питания от радиоактивной пыли, надо поместить их в герметичную тару		
18. ПРУ - это герметически незамкнутое защитное сооружение		
19. В случае аварийного выброса радиоактивных веществ надо надеть ВМП, пропитанную 5%-ным раствором лимонной кислоты		
20. Респираторы относятся к медицинским средствам индивидуальной защиты		
21. ИПП-8 - это «индивидуальный перевязочный пакет 8-й модели»		
22. После сигнала «Внимание всем!» необходимо выйти на улицу для выяснения ситуации		
23. Сигнал «Радиоактивная опасность!» подается при аварии на химически опасном объекте		
24. Для защиты от хлора необходимо надеть ПТМ, смоченную водой		
25. Эвакуация населения - один из основных способов его защиты от поражающих факторов ЧС		
26. Самое доступное средство индивидуальной защиты органов дыхания - это респиратор		
27. ВМП и ПТМ относятся к табельным средствам защиты		
28. Радиопротекторы защищают от отравляющих веществ		
29. БУ сооружаются при угрозе возникновения ЧСТ		
30. При аварии на химическом предприятии необходимо надеть респираторы Р-2		
31. ПРУ - это самое надежное сооружение, защищающее людей при выбросе радиоактивных веществ		
32. Антидоты - это препараты, предупреждающие или ослабляющие действие радиоактивных веществ		

33. Человеку, применяющему ИПП-8, следует помнить, что жидкость из него ядовита и опасна для глаз		
34. Простейшие укрытия защитят человека от ударной волны		
35. Тарен - это антидот против ФОб		
36. БВУ обеспечивает максимальную защиту от внешнего облучения		

Работа 4. Выполните тестовые задания. Если вопрос помечен значком «*», он имеет 2 или 3 правильных ответа.

1. К вспомогательным помещениям убежищ относится(-ятся) ...

1. медицинская комната;
2. помещения для размещения людей;
3. помещения для отдыха людей;
4. отсек для размещения людей.

2. Щели, траншеи, сооружения котлованного типа относятся к защитным сооружениям _____ типа.

1. открытого;
2. герметичного;
3. закрытого;
4. подвального.

3. По защитным свойствам убежища делятся на _____ класса(-ов).

1. 4;
2. 3;
3. 5
4. 2.

4. Коэффициент ослабления радиации в средней части подвала многоэтажного здания, составляет ...

1. 500–1000;
2. 100–200;
3. 150–250;
4. 300–400.

5. Вместимость защитных сооружений определяется ...

1. количеством мест для сидения и лежания;
2. количеством продуктов питания;
3. количеством мест для стояния;
4. количеством желающих спасти себя.

6. Модель противогАЗа ГП–5 отличается от модели противогАЗа ГП–5 М наличием ...

1. переговорного устройства;
2. незапотевающих пленок;
3. устройства для приема воды;
4. гофрированной трубки.

7. Защитные сооружения вместимостью от 150 до 600 человек называются ...

1. малыми.
2. средними;
3. большими;
4. оптимальными.

8. Защитное сооружение класса 4 имеет коэффициент ослабления ионизирующих излучений, равный ...

1. 1000;
2. 3000;
3. 5000;
4. 2000.

9. Защитное сооружение класса 1 имеет коэффициент ослабления ионизирующих излучений, равный...

1. 5000;
2. 3000;
3. 1000;
4. 2000.

10. В настоящее время используются _____ типов противогазов для детей.
1. 5;
 2. 7;
 3. 8;
 4. 6.
11. Нормальная вместимость щели составляет _____ человек.
1. 10–15;
 2. 3–5;
 3. 20–30;
 4. 25–35.
12. Перекрытая щель защищает от проникающей радиации и радиоактивного излучения в _____ раз.
1. 200–300;
 2. 20–30;
 3. 100–150;
 4. 150–200.
13. Фильтрующие противогазы применимы в атмосфере с содержанием кислорода не менее _____ %.
1. 18;
 2. 14;
 3. 16;
 4. 12.
14. Легкий защитный костюм Л-1 имеет _____ размера (-ов).
1. 3;
 2. 4;
 3. 2;
 4. 5.
15. Противогаз ПДФ-2 Ш комплектуется масками ростов ...
1. 2 и 3;
 2. 1 и 2;
 3. 4 и 5;
 4. 3 и 4.
16. Модель противогаза ГП-7 В отличается от модели противогаза ГП-7 наличием ...
1. устройства для приема воды;
 2. переговорного устройства;
 3. очкового узла;
 4. гофрированной трубки.
17. Для защиты органов дыхания детей используют противогазы ...
1. ПДФ-Д(2Д), ПДФ-Ш(2Ш);
 2. ГП-5, ГП-7;
 3. ИП-4, ИП-5(М);
 4. ИП-46, ИП-46(М).
18. Изолирующие плащи и костюмы, выполненные из прорезиненных материалов, костюмы или комбинезоны из обычного материала, пропитанные специальными химическими составами, называются ...
1. средствами защиты кожи;
 2. специальной одеждой;
 3. специальной формой;
 4. противохимической одеждой.
19. Модель противогаза ГП-7 ВМ отличается от модели противогаза ГП-7 наличием в лицевой части маски ...
1. очкового узла;
 2. переговорного устройства;
 3. незапотевающих пленок;
 4. устройства для приема воды.
20. Размер противогаза ГП-5 определяется...
1. размером шлем-маски;
 2. окружностью шеи;

3. размером окуляровшлем-маски;
 4. окружностью лица.
21. Противогаз ГП– 5 предназначен для защиты органов дыхания, лица и глаз от воздействия ...
1. боевых отравляющих веществ и радиоактивной пыли;
 2. аммиака и радиоактивной пыли;
 3. радиоактивной пыли и угарного газа;
 4. хлора и аммиака.
22. По способам создания запасов кислорода, изолирующие дыхательные аппараты (ИДА) делятся на _____ групп(-ы).
1. 3;
 2. 5;
 3. 2;
 4. 4.

Тема № 9. «Организация эвакуация населения в условиях ЧС техногенного характера»

Вопросы для теоретической подготовки:

1. Что такое эвакуация. Назовите значение и цели планирования эвакуационных мероприятий.
2. Назовите эвакуационные органы, их назначение.
3. Какие бывают виды эвакуации: общая, частичная, заблаговременная и т.д.
4. Что такое производственно-территориальный принцип эвакуации?
5. Назовите основные подготовительные эвакуационные мероприятия.
6. Что относится к материальным и культурным ценностям?
7. Какие бывают виды обеспечения эвакуационных мероприятий?
8. Расскажите порядок проведения эвакуации.

Общие сведения

Эвакуация населения в мирное время - это комплекс мероприятий по организованному вывозу всеми видами имеющегося транспорта и выводу пешим порядком населения из зон ЧС или вероятной ЧС природного или техногенного характера и его кратковременному размещению в безопасном районе загородной зоны.

Эвакуация считается завершенной, когда все подлежащее эвакуации население будет вывезено (выведено) за границы зоны действия ПФ источника ЧС в безопасные районы.

Особенности проведения эвакуации определяются характером источника ЧС, пространственно-временными характеристиками воздействия ПФ источника ЧС, численностью и охватом вывозимого (выводимого) населения, временем и срочностью проведения эвакуационных мероприятий.

Эвакуационные мероприятия планируются заблаговременно, а осуществляются при угрозе или возникновении ЧС, а также в период перевода ГО с мирного на военное положение.

Планирование и проведение эвакуации осуществляется исходя из принципа необходимой достаточности и максимально возможного использования имеющихся собственных сил и средств.

Количество людей, подлежащих эвакуации, каждый раз определяется местными органами власти с учетом рекомендаций органов управления ГОЧС в соответствии с условиями, характером и масштабами чрезвычайной ситуации.

Во время эвакуации людей выводят (вывозят) в районы и населенные пункты, где дальнейшее проживание не представляет опасности. Эти районы находятся, как правило, вблизи железных и автомобильных дорог, речных пристаней. Их удаленность может быть различной - от нескольких до сотен километров от территории, на которой произошла ЧС.

Организируют эвакуацию начальники ГО - главы администраций городов, районов, руководители предприятий, организаций, учреждений. Рабочим органом являются *управления по делам ГО ЧС*.

К эвакуационным органам относятся:

- эвакуационные комиссии;
- эвакуационные комиссии;
- сборные эвакуационные пункты;
- приемные эвакуационные пункты;
- промежуточные пункты эвакуации;
- группы управления на маршрутах пешей эвакуации;
- оперативные группы по вывозу (выводу) эвакуантов.

На предприятиях, в организациях и учреждениях создают *эвакуационные комиссии*. Они ведут учет количества рабочих, служащих и членов их семей, подлежащих эвакуации; разрабатывают документы, контактируют с районными или городскими органами, сборным эвакуационным пунктом, эвакуационной комиссией и приемным эвакуационным пунктом в загородной зоне.

Эвакуационные комиссии создаются в безопасных районах для разработки планов и организации непосредственного приема, размещения и обеспечения эвакуированного из зон ЧС населения.

Сборный эвакуационный пункт (СЭП) предназначен для сбора, регистрации и организованной отправки населения.

Задачи и обязанности СЭП:

- оповещение населения о начале эвакуации;
- сбор, регистрация и учет эвакуируемого населения;
- контроль над подготовкой транспортных средств;
- организация посадки на транспорт, формирование пеших колонн и отправка в пункт назначения;
- укрытие эвакуируемого населения по сигналу «Воздушная тревога!»

При вывозе людей железнодорожным или водным транспортом СЭП размещают вблизи станций, пристаней и на предприятиях, имеющих свои подъездные пути. При вывозе людей автотранспортом СЭП размещают на территории или вблизи тех объектов, персонал которых следует этим транспортом. Каждому СЭП присваивают порядковый номер и приписывают к нему ближайшие предприятия.

Приемные эвакуационные пункты (ПЭП) создают для встречи прибывающих в загородную зону людей, их учета и размещения в конечных населенных пунктах.

Задачи и обязанности ПЭП:

- встреча прибывающего населения;
- распределение его по населенным пунктам;
- организация оказания первой медицинской помощи;
- организованное расселение людей по домам и квартирам.

В местах расселения освобождают помещения, уточняют все вопросы размещения людей по домам местных жителей, в пансионатах, в лагерях, на туристических базах и т.д. Снабжение продуктами питания и предметами первой необходимости возлагается на службу торговли и питания района. Первые двое суток люди должны питаться продуктами, привезенными с собой.

Для оказания медицинской помощи используют местные учреждения здравоохранения: больницы, поликлиники, аптеки и др.

Эвакуированное население привлекают для работы в организациях и на предприятиях, вывезенных с территории, на которой произошла ЧС, а также в местных сельских хозяйствах.

Промежуточные пункты эвакуации (ППЭ) размещаются на внешней границе зоны ЧС. Они должны обеспечивать: учет, перерегистрацию, дозиметрический и химический контроль, санитарную обработку и отправку населения в места размещения в безопасных районах. При необходимости на ППЭ производится обмен или специальная обработка загрязненной (зараженной) одежды и обуви. На ППЭ население пересаживают с транспорта, работавшего в зоне ЧС, на «чистые» транспортные средства, которые будут перевозить людей на незагрязненную (незараженную) территорию. ППЭ располагают вблизи железных дорог, шоссе и водных путей сообщения.

Для организации движения пеших эвакуационных колонн создают *группы управления* во главе с начальниками маршрутов эвакуации. Основными задачами групп управления на маршрутах эвакуации пешим порядком являются:

- организованная отправка пеших колонн;
- поддержание порядка и обеспечение управления на маршруте;
- подготовка и поддержание маршрута в исправном состоянии;
- ведение на маршруте химической и радиационной разведки;
- оказание медицинской помощи заболевшим в пути следования.

Пункты посадки организуют на железнодорожных станциях, платформах, в портах, на пристанях, у подъездных путей предприятий. Пункты посадки на автотранспорт организуют, как правило, непосредственно у СЭП.

Пункты высадки располагают вблизи мест размещения эвакуируемого населения.

Для эвакуации населения выделяют две зоны:

1. *Зона временного отселения.* Это территория, откуда при угрозе или при возникновении ЧС

эвакуируют или временно выселяют проживающее на ней население с целью обеспечения его безопасности.

2. *Загородная зона.* Это территория, находящаяся вне пределов зоны вероятной ЧС, установленной для населенных пунктов, имеющих потенциально опасные объекты экономики или иного назначения, подготовленная для размещения эвакуированного населения.

Виды эвакуации:

- *общая.* Она предполагает выход (вывоз) всего населения, за исключением нетранспортабельных больных, обслуживающего их персонала и лиц, имеющих мобилизационное предписание (в военное время);

- *частичная.* Она проводится до начала общей эвакуации при угрозе возникновения ЧС без нарушения действующих графиков движения транспорта. Вывозится население нетрудоспособное и не занятое в сфере обслуживания и в производстве (это - ученики, дошкольники, студенты, пенсионеры);

- эвакуация населения из населенных пунктов, расположенных в зонах возможного катастрофического затопления *в пределах 4-х часового добега волны прорыва ГТС.* Проводится заблаговременно при объявлении общей эвакуации. Из населенных пунктов, расположенных в зоне возможного затопления *за пределами 4-х часового добега волны прорыва,* эвакуация проводится при непосредственной угрозе затопления.

В зависимости от времени и сроков проведения эвакуация может быть *заблаговременной или экстренной.*

Заблаговременная (упреждающая) эвакуация населения проводится из зон возможного действия поражающих факторов (прогнозируемых зон ЧС).

Экстренная (безотлагательная) эвакуация населения проводится при уже свершившейся ЧС как при малом времени упреждения, так и в условиях начавшегося воздействия на людей поражающих факторов источника ЧС.

В зависимости от масштабов ЧС и численности вывозимого населения выделяются следующие виды эвакуации:

- *локальная,* когда зона ЧС ограничена пределами отдельных микрорайонов;
- *местная,* если в зону ЧС попадают средние города или отдельные районы крупных городов;
- *региональная,* если в зону ЧС попадают значительные площади или несколько регионов с высокой плотностью населения.

Эвакомероприятия осуществляются по решению Президента РФ или Председателя правительства РФ.

Кроме того, право принятия решения на проведение эвакуации имеют:

- руководитель органа местного самоуправления, если предполагается *местная эвакуация;*
- диспетчерская служба предприятия с последующим докладом руководству органа местного самоуправления, если предполагается *локальная эвакуация.*

Эвакуационные мероприятия планируются и осуществляются по производственно-территориальному принципу:

- эвакуация рабочих, служащих и неработающих членов их семей организуется и проводится по объектам экономики (*производственный принцип*);

- эвакуация остального населения проводится по месту жительства через домоуправления и различные другие жилищно-эксплуатационные организации (*территориальный принцип*);

- дети обычно эвакуируются вместе с родителями, но в особых случаях образовательные учреждения и детские сады вывозят самостоятельно.

В первую очередь эвакуации с помощью транспорта подлежат:

- медицинские учреждения;
- население, которое не может передвигаться пешком (беременные женщины, женщины с детьми до 14 лет и т.д.);

- рабочие и служащие свободных смен объектов, продолжающих работу в условиях чрезвычайной ситуации или в военное время;

- сотрудники органов государственного управления, важнейших НИИ и конструкторских бюро.

Практические задания

Работа 1. Заполните таблицу. Оцените возникшую ситуацию и выберите оптимальный, с вашей точки зрения, вариант безопасного поведения в ней:

<i>Ситуация</i>	<i>Ваши действия</i>
Прозвучал сигнал ГО «Внимание всем!». Вы находитесь в своей квартире	
Во время аварии на ХОО, о чем сообщили СМИ, вы оказались на улице вдали от своего дома	
Сообщение о резком повышении радиационного фона застало вас в своей квартире	
Выходной день. Вся семья в сборе. СМИ оповестили о необходимости подготовиться к возможной эвакуации	
СМИ оповестили население о возможной эвакуации. Ваши дети находятся в детском саду и в школе	
СМИ оповестили население о возможной эвакуации в связи с возникшей ЧСГ. Ваша приезжая родственница находится на лечении в больнице	

Работа 2. Заполните таблицу, отметив значком «V» правильные (П) и неправильные (НП) утверждения:

<i>Утверждение</i>	<i>П</i>	<i>НП</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
1. В случае эвакуации школьников вывозят вместе с родителями		
2. В районы рассредоточения из опасной зоны вывозится все население города		
3. Пешая эвакоколонна должна проходить в сутки не менее 40 км		
4. Эвакуация населения проводится, но производственно-территориальном принцип		
5. В задачи СЭП входит сбор, регистрация и учет эвакуируемого населения		
6. Один суточный переход должен совершаться за 6-8 часов движения		
7. ПЭПы обязаны встречать прибывающее население и распределять его по населенным пунктам		
8. Эвакуированное население нельзя привлекать к работе на предприятиях, вывезенных из опасной зоны		
9. Под контролем СЭП происходит организованное расселение людей в загородной зоне		
10. Рассредоточению подлежат персонал объектов, продолжающих работу в условиях ЧСТ		
11. Обычно детей эвакуируют вместе с родителями, но возможен их вывоз со школы и с детских садов		
12. Детям дошкольного возраста вкладывают в карман записку, в которой достаточно указать фамилию и имя ребенка		
13. Личный автотранспорт не может быть использован для целей эвакуации		
14. Маршруты для эвакуации населения пешим порядком устанавливают заранее		
15. СЭП обычно организуется поблизости от поликлиник		
16. Скорость движения пеших колонн на маршруте должна быть 4-5 км/ч		
17. Эвакокомиссии в загородной зоне создают для организации приема и размещения населения		
18. Если конечные пункты размещения людей значительно удалены от места ЧСТ, на маршрутах движения колонн располагают ППЭ		
19. Эвакуации подлежат персонал объектов экономики, продолжающих работу в условиях возникшей ЧСТ		
20. На предприятиях эвакокомиссии ведут учет служащих и членов их семей, подлежащих эвакуации		
21. В военное время авиационный транспорт не используется для эвакуации		
22. Безопасный район - это территория, примыкающая к месту ЧСТ, на которую не распространяется действие ее поражающих факторов		
23. На ПЭП возлагаются обязанности по оповещению населения о начале эвакуации		
24. Сельскохозяйственные животные и запасы фуража - это материальные ценности, подлежащие эвакуации		
25. Для эвакуации населения выделяют зону временного отселения и загородную зону		
26. Эвакуация населения осуществляется, как правило, комбинированным способом		
27. В задачи СЭП входит распределение прибывающих людей по населенным пунктам		
28. Если предполагается местная эвакуация, право на ее проведение имеет местная власть		
29. Использование водного транспорта для целей эвакуации нецелесообразно		

30. В пути следования (как на транспорте, так и пешим порядком) поведение населения не контролируется		
31. Библиотечный фонд России относится к культурным ценностям, подлежащим эвакуации		
32. Из привезенных с собой продуктов эвакуированное население формирует неприкосновенный запас (НЗ)		
33. Рассредоточение и эвакуация значительно уменьшают потери среди населения и персонала ОЭ		
34. На путях следования эвакуируемых организуются пункты посадки и высадки		
35. Зона временного отселения - это территория, откуда эвакуируется население при угрозе или возникновении ЧСТ		
36. Зона временного отселения - это территория, куда при угрозе или возникновении ЧСТ эвакуируется население		
37. Административный принцип - основной принцип эвакуации персонала объектов экономики		
38. СЭП должны контролировать подготовку транспортных средств, посадку и отправку населения в безопасные районы загородной зоны		
39. Первые двое суток люди, расселенные в безопасном районе, питаются продуктами, привезенными с собой		

Работа 3. Выполните тестовые задания. Если вопрос помечен значком «*», он имеет 2 или 3 правильных ответа.

1. *Эвакуацией персонала объекта экономики руководит ... объекта.*

1. директор;
2. заместитель директора по хозяйству;
3. штаб ГО;
4. представитель областного управления ГО ЧС.

2. *Эвакуация населения - это:*

1. бегство населения из угрожаемого района в безопасную зону;
2. организованный поход населения в поисках воды и пищи;
3. самостоятельный выход с оккупированной территории;
4. организованный вывоз (выход) населения в безопасную зону.

3. *Основным способом эвакуации населения из зоны ЧС является:*

1. пеший;
2. конный;
3. транспортный;
4. комбинированный;
5. автомобильный.

4. *Для организации и проведения эвакуации населения создаются:*

1. семейные общезижития;
2. ремонтно-восстановительные бригады;
3. сборные эвакуопункты;
4. сборные спасательные команды.

5. *Планирование эвакуационных мероприятий должно быть:*

1. своевременным;
2. оперативным;
3. ранним;
4. заблаговременным;
5. полноценным.

6. *Эвакуация проводится по ... принципу.*

1. производственному;
2. профессиональному;
3. территориальному;
4. административному;
5. территориально-производственному.

7. ** Сборные эвакуопункты размещаются:*

1. в заброшенных помещениях;
2. на стройках;
3. в кинотеатрах;

4. вблизи железнодорожных станций и портов.
8. *Для эвакуации населения выделяют ...*
 1. временного;
 2. полного.
9. * *Целями планирования эвакуационных мероприятий являются:*
 1. снижение вероятных потерь населения;
 2. обеспечение выполнения плана работы объекта;
 3. сохранение кадров квалифицированных специалистов;
 4. сохранение материальной базы объекта экономики.
10. **В зависимости от масштаба ЧС и численности выводимого населения выделяют следующие виды эвакуации:*
 1. объектовая;
 2. локальная;
 3. региональная;
 4. федеральная.
11. *Составьте фразу из представленных ниже фрагментов:*
 1. ..обеспеченности защитными сооружениями ...;
 2. ... порядком населения из мест проживания ...;
 3. ... населения от современных средств ...;
 4. .. и размещению его в безопасной (загородной) зоне;
 5. ... комплекс мероприятий по организованному ...;
 6. ... транспорта и выводу пешим ...;
 7. ...основным способом защиты ...;
 8. ... вывозу всеми видами имеющегося ...;
 9. ... является эвакуация населения, т.е. ...;
 10. ... поражения в условиях неполной
12. **К подготовительным эвакуационным мероприятиям относятся:*
 1. приведение в готовность эвакуационных органов;
 2. уточнение численности населения, подлежащего эвакуации;
 3. повышение устойчивости предприятий, не прекращающих работу в условиях ЧСТ;
 4. организация защиты предприятия от действия ПФ ЧСТ.
13. *Дегазация - это:*
 1. уничтожение болезнетворных микробов или их токсинов;
 2. удаление или химическое разрушение отравляющих веществ;
 3. удаление радиоактивных веществ с зараженных поверхностей.
14. *Пункты эвакуации, организованные в случае эвакуации комбинированным способом и предназначенные для кратковременного отдыха прибывающего населения, обогрева, питания, медицинского обслуживания и отправки к местам расселения, называются ...*
 1. сборными;
 2. посадочными;
 3. приемными;
 4. промежуточными.

Список использованной литературы

1. Айзман Р.И. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс]: словарь-справочник/ Айзман Р.И., Петров С.В., Корощенко А.Д. -Электрон.текстовые данные.- Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2010.- 352 с.
2. Баранов Е.Ф. Основы безопасности жизнедеятельности на водном транспорте [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.Ф. Баранов, В.К. Новиков, В.Г. Сазонов. -Электрон.текстовые данные. - М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2014. - 248 с.
3. Блинов С.Ю., Зверев А.П. Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях техногенного характера. СПб. 2014. – 218 с.
4. Светогор Д.Л. Защита населения и территорий от чрезвычайных ситуаций [Электронный ресурс]: учебное наглядное пособие / Д.Л. Светогор. -Электрон.текстовые данные. - Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2014. - 72 с.
5. Сергеев В.С. Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Сергеев В.С. -Электрон.текстовые данные. - М.: Академический Проект, 2010. - 464 с.
6. Петров С.В., Омельченко И.В., Макашев В.А. Опасности техногенного характера и защиты от них: учебное пособие для студентов вузов. - Новосибирск; М.: АРТА, 2011. - 320 с.
7. Шушлебин И.Ф. Чрезвычайные ситуации. Часть III. Чрезвычайные ситуации техногенного характера [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Шушлебин И.Ф.- Электрон.текстовые данные.- Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2009. - 71 с.
8. Федеральный закон «О безопасности» от 05.03.1992 г. № 2446-1.
9. Федеральный закон «О радиационной безопасности населения» от 09.01.1996 г. №3-ФЗ.

Аварийно-химически опасные вещества, применяемые в производстве

<i>АХОВ</i>	<i>Краткая характеристика</i>	<i>Область применения в производстве</i>	<i>Признаки отравления</i>	<i>Первая помощь</i>
Хлор	<i>Это газ желто-зеленого цвета с резким удушливым запахом; растворим в воде. При кипячении воды связанный хлор превращается в диоксин, относящийся к категории особо опасных ядов. Хлор в 2,5 раза тяжелее воздуха, поэтому он скапливается в низинах, подвалах, тоннелях, проникает в заглубленные негерметизированные помещения. На воздухе парит. Взрыво- и пожароопасен; негорюч, но поддерживает горение. Хлор перевозят в баллонах в сжатом или сжиженном состоянии; при нагреве баллон может взорваться. Хлор- первое вещество, примененное в 1915 г. Германией в качестве химического оружия в войне против Бельгии. Имеет вторую степень токсичности. При выходе в атмосферу парит.</i>	<i>Хлор применяют в медицине, в производстве хлорорганических соединений, каучука, резины, бумаги, для обеззараживания воды на насосно-фильтровальных станциях, для отбеливания тканей, в военных целях.</i>	<i>Малые концентрации хлора обычно легко переносятся. В средних концентрациях он вызывает резкое раздражение слизистых оболочек глаз и дыхательных путей (боль, жжение, резь в глазах, слезотечение, першение в горле, сухой мучительный кашель, одышка), боль за грудиной. В тяжелых случаях - общее возбуждение или подавленность, синюшность кожи, удушье, шумное клокочущее дыхание, обильная пенная мокрота с примесью крови, потеря сознания. Возможен смертельный исход от отека легких, от паралича дыхательного и сосудодвигательного центров или от рефлекторной остановки дыхания. При воздействии на кожу газообразного хлора - острое воспаление с возможным переходом в экзему; сжиженный хлор при попадании на кожу вызывает отморожение.</i>	<p>Вызвать «Скорую помощь»; обеспечить доступ свежего воздуха, покой, тепло, чистую одежду; в течение не менее 15 минут промывать глаза водой или 1%-ным водным раствором борной кислоты; при попадании внутрь давать пить глотками растительное масло; тщательно обмыть кожу проточной водой; обильно напоить пострадавшего некрепким теплым чаем; доставить в лечебное учреждение в горизонтальном положении для оказания квалифицированной помощи.</p> <p>В случае промышленной аварии применить СИЗ.В качестве первой помощи можно воспользоваться ВМП, смоченной 2%-ным раствором питьевой соды.</p> <p><i>Средства индивидуальной защиты:</i> для химической разведки - ПДУ-3 (в течение 20 минут). Для аварийных бригад - изолирующий противогаз ИП-4М и спецодежда.</p> <p><i>Необходимые действия общего характера при аварийной ситуации.</i> Изолировать опасную зону в радиусе не менее 200 м. Удалить посторонних. Держаться наветренной стороны. В опасную зону входить в защитных средствах. Избегать низких участков местности, подвалов, погребов.</p> <p>Отправить людей из очага поражения на медицинское обследование.</p>
Аммиак	<i>Бесцветный газ со стойким, резким удушливым запахом нашатырного спирта. Имеет вторую степень токсичности. Легче воздуха, растворим в воде (10%-ный водный раствор носит название нашатырного спирта). Взрыво-</i>	<i>Используется в народном хозяйстве как хладагент и поглотитель тепла, для получения азотной кислоты и ее производных, удобрений, взрывчатых веществ, красителей, в медицине и</i>	<i>При попадании в глаза - ожог, возможна потеря зрения; на кожу - гиперемия, при контакте со сжиженным аммиаком возможно отморожение. При пребывании человека в атмосфере с высокой концентрацией аммиака отмечаются боль, резь и жжение в глазах, обильное слезотечение, кашель,</i>	<i>Надеть противогаз или ВМП, смоченная 5%-ным раствором лимонной кислоты. Вынос или вывоз из зоны заражения в горизонтальном положении. Вне зоны заражения: обильно промыть глаза водой или 1%-ным раствором борной кислоты, закапать дикаин, защитить глаза от света, в нос закапать растительное масло; обильно обмыть кожу проточной водой,</i>

	<p>пожароопасен, горюч, воспламеняется от искр и пламени, горит с образованием токсичных газов. Аммиак перевозят в баллонах и других емкостях в сжатом или сжиженном состоянии, при нагреве баллона возможен взрыв.</p>	<p>пищевой промышленности, для проявления светокопировальной бумаги, а также как промышленный неводный растворитель.</p>	<p>боль за грудиной; из-за сильного раздражения верхних дыхательных путей может быть спазм голосовой щели. В течение нескольких часов развивается токсический отек легких. При действии еще более высоких концентраций аммиака очень быстро (через несколько минут) появляется мышечная слабость, нарушается координация движений, сильное возбуждение, буйный бред, судороги. Смерть наступает от острой сердечной недостаточности, отека трахеобронхиального дерева и легких, от рефлекторной остановки дыхания.</p>	<p>при необходимости сделать примочки с 5%-ным раствором лимонной, либо со слабым раствором уксусной кислоты. При спазме голосовой щели - тепло на область шеи. Покой, согревание. На пораженные участки кожи наложить асептические повязки.</p>
<p>Ртуть</p>	<p><i>Это жидкий серебристо-белый металл, тяжелее воды, не растворяется в ней. Легколетуч уже при комнатной температуре, начинает испаряться при +18° С, хорошо впитывается всеми поверхностями, проникая в поры различных строительных материалов. Так, в кирпич и штукатурку ртуть может проникнуть на глубину до 20 см. Позже при изменении условий (повышение температуры воздуха, понижение атмосферного давления и т.д.) она испаряется, отравляя людей. Негорюча, пары тяжелее воздуха.</i></p> <p>Относится к группе тяжелых металлов, т.е. элементов с большим атомным весом. Имеет первую степень токсичности.</p>	<p><i>В народном хозяйстве ртуть применяется довольно широко: при изготовлении люминесцентных и ртутно-кварцевых ламп, различных измерительных приборов (термометров, манометров, барометров), средств, предотвращающих гниение дерева, и т.д. Жидкая ртуть растворяет многие металлы с образованием сплавов, называемых амальгамами (ранее для изготовления зубных пломб применялась амальгама серебра).</i></p>	<p>Острое отравление характеризуется поражением желудочно-кишечного тракта: появляются металлический привкус, боль при глотании, тошнота, рвота, боли в пищеводе и в животе, понос, возможно желудочное и кишечное кровотечение.</p> <p>При вдыхании паров ртути возникают озноб, насморк, одышка, резкий сухой кашель, затем может развиваться тяжелое токсическое воспаление легких и токсический отек легких; одновременно с этим появляются признаки поражения желудочно-кишечного тракта.</p> <p>Поражение нервной системы проявляется повышенной возбудимостью, двоением в глазах, головной болью, судорогами.</p> <p>При поражении почек возникает острая почечная недостаточность. При этом количество мочи уменьшается, а в крови накапливаются ядовитые продукты белкового обмена - шлаки; возникает резкая общая слабость, быстрая утомляемость, головные боли, нарушение сна и аппетита, тошнота,</p>	<p>Необходимо вынести пострадавшего на свежий воздух, обильно промыть водой глаза, а кожу - водой с мылом. Сделать промывание желудка водой с добавлением 20-30 грамм активированного угля на 1 стакан воды или белковой водой; после промывания дать молоко, взбитый с водой яичный белок, отхаркивающее и слабительное средство. Показаны полный покой, тепло. Необходимо срочно доставить пострадавшего в лечебное учреждение, где ему будет оказана специализированная помощь. В дальнейшем эти люди должны некоторое время находиться на диспансерном учете.</p> <p>В помещении, где была разлита ртуть, необходимо провести <i>демеркуризацию</i> по следующей методике:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. вынести из помещения людей, животных, аквариум; 2. открыть окна (или включите вытяжную вентиляцию при ее наличии); 3. сообщить о случившемся в районную СЭС; 4. постарайтесь собрать видимые шарики ртути резиновой грушей, надев респиратор или влажную ВМП; 5. сметать мелкие шарики волосяной кисточкой в кулечки из бумаги, сразу же

			<p>жажда, зуд кожи. Кожа бледная, сухая, имеются распространенные отеки, высокое артериальное давление, судороги.</p> <p>Хроническое отравление ртутью вызывает общую возбудимость, постоянную головную боль, ослабление умственных способностей, появление черного налета на зубах, полный упадок сил, поражение почек.</p>	<p>переноса ртути в закрывающиеся стеклянные банки с водой;</p> <p>6. из щелей и углублений пола извлекайте ртуть медной или латунной проволокой;</p> <p>7. при распылении ртути на поверхности стола или пола размотайте в воде бумагу, отожмите ее, хорошо протрите загрязненную поверхность, а использованную бумагу положите в стеклянную банку и плотно закройте крышкой;</p> <p>8. при обработке пола использовать также 20%-ный водный раствор хлорной извести, 10%-ный раствор хлористого железа, 2%-ный раствор марганцовки с добавлением соляной кислоты;</p> <p>9. другие поверхности обрабатывайте горячим мыльно-содовым раствором (400 грамм мыла 500 грамм соды на 10 л воды);</p> <p>10. провентилировать помещение горячим воздухом;</p> <p>11. затем покинуть помещение, плотно закрыв двери;</p> <p>12. дождавшись работников СЭН, показать место, где была разлита ртуть, передайте сосуды с собранной ртутью и другие материалы, которыми была произведена обработка;</p> <p>13. избегать пребывания в зараженном помещении до получения заключения об отсутствии опасности.</p> <p>Если после уборки вы почувствовали усталость, сухость во рту или какое-то другое неблагополучие в организме, следует обратиться к врачу.</p>
Формальдегид	Бесцветный газ с резким удушливым запахом. Горит, с воздухом и кислородом образует взрывчатые смеси. Имеет вторую степень токсичности. Хорошо растворяется в воде, спиртах.	<i>Формальдегид применяется при изготовлении пластмасс, смол, синтетического каучука, выделке кожи, в анилинокрасочной, текстильной и бумажной</i>	<i>В легких случаях (при кратковременном воздействии) - конъюнктивит, насморк, бронхит, слабость, бессонница; ощущение опьянения, раздражение кожи; при более длительном воздействии - сонливость, отсутствие аппетита, явления</i>	<p>1. <i>обязателен вызов «Скорой помощи»;</i></p> <p>2. <i>при ингаляционном отравлении - свежий воздух, вдыхание водяных паров с несколькими каплями нашатырного спирта, кислород, сердечные средства, стимуляторы дыхания, седативные и противокашлевые средства, щелочные или масляные ингаляции,</i></p>

	35-40% раствор его называется <i>формалином</i> . Это дезинфицирующий и консервирующий раствор с острым запахом, который применяют для сохранения анатомических препаратов, дубления кожи.	промышленности, в сельском хозяйстве, в медицине, производстве взрывчатых веществ, при изготовлении кинофотопленки.	гастроэнтерита, гепатита, воспаления бронхов и легких, поражение почек со значительным (вплоть до анурии) снижением их функций. <i>Хроническое отравление</i> формальдегидом вызывает расстройство пищеварения, возбуждение, дрожание конечностей, снижение зрения, нистагм (непроизвольные ритмические подергивания глаз, особенно при взгляде в сторону), атаксию (нарушение координации движений), снижение веса, упорные головные боли. Формалин, даже очень разведенный, вызывает размягчение и ломкость ногтей, боли в подушечках пальцев, пузырьковые высыпания на коже, крапивницу, мокнущую экзему, нагноительные процессы в коже.	горчичники; 3. <i>при попадании в глаза</i> - обильное промывание водой, физиологическим раствором, холодные примочки, закапывание 0,5%-ного раствора дикаина с адреналином 1:1000; 4. <i>при пероральном отравлении</i> (при попадании в желудок) - обильное промывание желудка, внутрь - нашатырно-анисовые капли, сырые яйца, молоко, солевое слабительное; очистительная клизма; 5. <i>при попадании на кожу</i> - обмывание водой, 5%-ным нашатырным спиртом; при необходимости на поврежденные участки кожи наложить асептические повязки.
Фенол	Бесцветное кристаллическое вещество, краснеет на воздухе, особенно на свету. Имеет вторую степень токсичности. Легко растворяется в воде, эфире, маслах, ацетоне. ПДК - 5 мг/м ³ , в водоемах - 0,001 мг/л.	<i>Фенол применяется</i> в производстве салициловой кислоты, пластмасс, гербицидов, для синтеза смол, для дезинфекции (карболка черная), в производстве полупродуктов для лакокрасочной и фармацевтической промышленности.	1. <i>поражение 0,5-0,25%</i> поверхности тела смертельно; <i>0,25-0,17%</i> - вызывает подострое отравление (головная боль, гиперкинез - непроизвольные чрезмерные насильственные движения, как при поражении ЦНС), повышение температуры тела; 2. <i>при меньшей площади поражения</i> - головная боль и раздражение кожи; 3. <i>при длительном воздействии</i> малых доз развиваются симптомы хронического отравления: трахеобронхит, общая и мышечная слабость, потливость, кожный зуд, раздражительность, бессонница, слюнотечение, дерматиты со слущиванием эпидермиса, при запоздалом смывании фенола с кожи возможна гангрена пораженных участков.	1. <i>при смачивании фенолом одежды</i> - ее смена и немедленное удаление человека с работы, несмотря на его удовлетворительное или хорошее самочувствие. Кожу необходимо обтереть метиловым или 10-40%-ным этиловым спиртом, растительным маслом; теплый общий душ с мылом; покой, согревание, кислород, кордиамин; 2. <i>при отравлении через рот</i> - промывание желудка теплой водой или водным раствором жженой магнезии (20:200) до исчезновения запаха фенола, яичный белок, слизистые отвары, глотать кусочки чистого льда; 3. срочная госпитализация; 4. лица, оказывающие ПМП, должны использовать СИЗ органов дыхания и кожи.

Характеристика ионизирующих излучений

<i>ИИ</i>	<i>Определение</i>	<i>Краткая характеристика</i>
Альфа (α) излучения	Это поток ядер гелия, обладающих большой скоростью.	Они образуются при радиоактивном распаде ядер или при ядерных реакциях. Обладает наименьшей проникающей способностью, но последствия облучения живых тканей данным видом радиации наиболее тяжелые и значительные по сравнению с другими видами излучения.
Бета (β) излучения	Это поток электронов или позитронов, испускаемых ядрами радиоактивных элементов при бета-распаде.	При бета излучении, происходит превращение нейтрона в протон или протона в нейтрон, при этом превращении происходит излучение электрона или позитрона (античастица электрона), в зависимости от вида превращения. Имея высокую скорость излучения и малые размеры излучаемых элементов, бета излучение обладает более высокой проникающей способностью, чем альфа излучение, но обладает в сотни раз меньшей способностью ионизировать вещество по сравнению с альфа излучением.
Гамма (γ) излучения	Гамма-излучение представляет собой поток γ -квантов (гамма-лучи).	Гамма-квант представляет собой фотон электромагнитного излучения частотой от 30 Эксагерц (30 миллионов Терагерц) и выше. Гамма-квант не имеет массы и заряда, распространяется со скоростью света, как и любое электромагнитное колебание, поэтому имеет очень высокую проникающую способность. Вызывает ионизацию атомов вещества, так как может передавать энергию электрону в оболочке атома, после чего электрон покидает атом, и атом превращается в положительно-заряженный ион. При определенных условиях гамма-квант способен выбивать из ядра атома протоны и нейтроны, что так же ведёт к ионизации и другим ядерным процессам.
Нейтронное излучение	Представляет собой поток свободно движущихся в пространстве нейтронов.	Нейтрон - тяжёлая электрически нейтральная элементарная частица, масса примерно в 4 раза меньше массы альфа-частицы. Нейтроны имеют большую проникающую способность, намного большую, чем альфа - и бета-частицы, но меньшую, чем гамма-кванты и «рентген». Сам нейтрон не вызывает ионизацию вещества; при взаимодействии с атомами вещества нейтрон передаёт им энергию и вызывает тем самым вторичное альфа-, бета- и гамма-излучение, которые в свою очередь создают сильную ионизацию вещества, которое подверглось нейтронному облучению.

Зоны радиоактивного заражения

<i>№</i>	<i>Зона</i>	<i>Размер зоны</i>	<i>Доза радиоактивного излучения</i>	<i>Характеристика</i>
1.	Отселение	20 до 50 км	эффективность дозы радиоактивного излучения составляет от 20 до 50 мЗв	Въезд на территорию для постоянного проживания не разрешен. В этой зоне запрещается постоянное проживание лиц репродуктивного возраста и детей. Хозяйственная деятельность осуществляется вахтовым методом.
2.	Ограниченного проживания	от 5 до 20 мЗв	-	В этой зоне осуществляется те же мероприятия по мониторингу защиты населения, что и в зоне радиационного контроля. Добровольный въезд на указанную территорию для постоянного проживания не ограничивается. Лицам, въезжающим на указанную территорию для постоянного проживания, разъясняется возможная опасность для здоровья, обусловленная воздействием радиации.
3.	Зона радиационного контроля	от 40 до 100 км	эффективность дозы радиоактивного излучения составляет от 1 до 5 мЗв	В этой зоне помимо мониторинга радиоактивности объектов окружающей среды, сельскохозяйственной продукции и доз внешнего и внутреннего облучения критических групп населения, осуществляются меры по снижению доз на основе принципа оптимизации и другие необходимые активные меры защиты населения.
4.	Зона отчуждения	от 10 до 40 км	эффективность дозы радиоактивного излучения составляет более 50 мЗв.	В этой зоне постоянное проживание не допускается, а хозяйственная деятельность и природопользование регулируются специальными актами. Осуществляются меры мониторинга и защиты работающих с обязательным и индивидуальным дозиметрическим контролем.

Индивидуальная аптечка АИ-2

№	Гнездо	Название	Характеристика	Действие	Назначение
1.	Гнездо 1	Промедол	Шприц-тюбик	Противоболевое средство	Применяется при механических и ожоговых травмах для уменьшения или снятия боли. Вводится путем инъекции в мягкие ткани ягодицы, бедра или плеча. В экстренных случаях инъекция возможна через тонкую одежду.
2.	Гнездо 2	Тарен	Красный круглый пенал с 4 полуовальными выступами на корпусе	Антидот против ФОБ	Содержит 6 таблеток по 0,3 г. Одну таблетку препарата принимают при угрозе отравления, затем надевают противогаз. При появлении или нарастании признаков отравления, но не раньше чем через 5-6 часов, принимают еще одну таблетку.
3.	Гнездо 3	Сульфадиметоксин	Большой круглый пенал без окраски.	Противобактериальное средство № 2	Содержит 15 таблеток по 0,2 г. Средство применяют при желудочно-кишечных расстройствах, связанных с облучением, для профилактики инфекционных заболеваний, возможных у пораженных людей вследствие ослабления иммунитета. В первые сутки принимают сразу 7 таблеток в один прием, в последующие 2 суток - по 4 таблетки.
4.	Гнездо 4	Цистамин	Два пенала – восьмигранника розового цвета.	Радиозащитное средство № 1	Содержит 12 таблеток по 0,2 г. При угрозе облучения (по возможности за полчаса - час до него) принимают содержимое одного пенала - 6 таблеток. В случае пребывания на зараженной территории, но не ранее, чем через 5 часов, принимают еще 6 таблеток.
5.	Гнездо 5	Хлортетрациклин гидрохлорид	Два пенала четырехгранника белого цвета	Противобактериальное средство № 1	Антибиотик широкого спектра действия (10 таблеток по 1000000 ед.). При заражении или угрозе заражения бактериальными веществами (как средство экстренной профилактики), а также при ранениях и ожогах (для профилактики заражения) сначала принимают содержимое 1 пенала - сразу 5 таблеток, а через 6 часов - еще 5 таблеток препарата.
6.	Гнездо 6	Йодистый калий	Белый пенал с продольными полуовальными вырезками - четырехгранник	Радиозащитное средство № 2	Препарат следует принимать в течение 10 дней ежедневно по 1 таблетке при употреблении в пищу свежего молока от коров, пасущихся на загрязненных РВ пастбищах. Йодистый калий препятствует отложению в щитовидной железе радиоактивного йода, который поступает в организм с молоком.
7.	Гнездо 7	Этаперазин	Круглый голубой пенал, имеющий 6 продольных выступающих полосок.	Противорвотное средство	Принимают по 1 таблетке при тошноте, связанной с ушибом головы, сотрясением или контузией, а также сразу после облучения для предупреждения рвоты. Если тошнота не снимается, рекомендуется повторять приём по 1 таблетке через каждые 3-4 часа.

Учебное издание

ОПАСНОСТИ ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА И ЗАЩИТА ОТ НИХ

Учебно-методическое пособие

Составитель

Сарыг Сайлыкмаа Кызыл-ооловна

Редактор М.Н. Донгак

Дизайн обложки К.К. Сарыглар

Сдано в набор: 23.01.2018

Подписано в печать: 15.02.2018

Формат бумаги 60×84 ¹/₈. Бумага офсетная

Физ. печ. л. 9,0. Усл. печ. л. 8,6.

Заказ № 1407. Тираж 50 экз.

667000, г. Кызыл, Ленина, 36
Тувинский государственный университет
Издательство ТувГУ