

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
“ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ”**

КАФЕДРА «ОХРАНА ТРУДА И АЭРОЛОГИЯ»

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

к проведению практических
занятий студентов по дисциплине
«Безопасность жизнедеятельности и гражданская оборона»

РАССМОТРЕНО

На заседании кафедры
Охраны труда и аэрологии
Протокол №4 от 14.11.2019

УДК 658 (076)

ББК 65.29.73

М 54

Рецензенты:

Ковалев Александр Петрович – доктор технических наук, профессор кафедры электроснабжения промышленных предприятий и городов ГОУВПО «ДОННТУ»;

Николаев Евгений Борисович – кандидат технических наук, доцент кафедры охраны труда и аэрологии ГОУВПО «ДОННТУ»;

Составитель:

Москвина Ирина Игоревна – кандидат технических наук, доцент кафедры охраны труда и аэрологии ГОУВПО «ДОННТУ»;

М 54 Методические рекомендации к проведению практических занятий студентов по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности и гражданская оборона», для студентов направлений подготовки 21.05.04 «Горное дело»/ ГОУВПО «ДОННТУ», Каф. Охраны труда и аэрологии; сост.: И.И. Москвина – Донецк: ДОННТУ, 2019. – 89с.

В методических рекомендациях содержатся задания и варианты данных к ним для проведения практических занятий, охватывающей основные разделы по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности и гражданская оборона», приведены основные теоретические положения и пример выполнения заданий.

УДК 621.38 (076)

ББК 32.85.7

Содержание

Введение	4
Безопасность жизнедеятельности	5
Пояснительная записка	5
Критерии оценки	7
Правила выполнения практических работ.....	8
Практическая работа №1	8
Практическая работа №2	10
Практическая работа №3	11
Практическая работа № 4	13
Практическая работа №5	15
Практическая работа №6	16
Практическая работа №7	17
Практическая работа №8	19
Практическая работа №9	20
Практическая работа №10	24
Практическая работа №11	26
Практическая работа №12	28
Практическая работа №13	29
Практическая работа №14	31
Практическая работа №15	32
Практическая работа №16	36
Гражданская оборона.....	39
Практическая работа №1	39
Практическая работа №2	48
Практическая работа №3	62
Практическая работа №4	69
Практическая работа №5	76
Список литературы	88

Введение

К основным видам учебных занятий наряду с другими (урок, лекция, семинар, контрольная, лабораторная работа, консультация, практика, курсовая работа) относится практическое занятие, которое направлено на формирование учебных и профессиональных практических умений.

Состав и содержание практических занятий направлены на реализацию государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников. Они должны охватывать весь круг профессиональных умений, на подготовку к которым ориентирована дисциплина Основы безопасности жизнедеятельности и вся подготовка специалиста.

В процессе практических занятий обучающиеся выполняют различные задания, работы. Практические работы могут носить репродуктивный, частично-поисковый характер.

Работы, носящие репродуктивный характер, отличаются тем, что при их проведении обучающиеся пользуются подробными инструкциями, в которых указаны: цель работы, пояснения (теория, основные характеристики), оборудование, аппаратура, материалы и их характеристики, порядок выполнения работы, таблицы, выводы (без формулировок), контрольные вопросы, учебная и специальная литература.

Работы, носящие частично-поисковый характер, отличаются тем, что при их проведении обучающиеся не пользуются подробными инструкциями, им не задан порядок выполнения необходимых действий, от обучающихся требуется самостоятельный подбор необходимого оснащения, выбор способов выполнения работы, инструктивной и справочной литературы.

Работы, носящие поисковый характер, отличаются тем, что обучающиеся должны решить новую для них проблему, опираясь на имеющиеся у них теоретические знания.

Безопасность жизнедеятельности

Пояснительная записка

Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» предназначены для закрепления теоретических знаний, приобретение необходимых практических навыков и умений по учебной дисциплине «Безопасность жизнедеятельности».

Ведущей дидактической целью практических занятий является формирование практических умений, необходимых в последующей учебной деятельности и жизни.

В соответствии с ведущей дидактической целью содержанием практических занятий является выполнение разного рода заданий.

На практических занятиях обучающиеся овладевают первоначальными умениями и навыками, которые будут использовать в профессиональной деятельности и жизненных ситуациях.

Наряду с формированием умений и навыков в процессе практических занятий обобщаются, систематизируются, углубляются и конкретизируются теоретические знания, вырабатывается способность и готовность использовать теоретические знания на практике, развиваются интеллектуальные умения.

При выполнении практических работ обучающийся должен:

уметь:

- организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций природного, техногенного характера;
- использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;
- действовать в ситуациях, представляющих угрозу жизни;
- применять первичные средства пожаротушения;

- оказывать первую помощь пострадавшим.

знать:

- принципы планирования и организации аварийно-спасательных и других неотложных работ при ликвидации чрезвычайных ситуаций, выполнение эвакуационных мероприятий;
- основные виды инженерных сооружений и порядок их использования;
- основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации;
- правила поведения при угрозе и совершении террористического акта;
- меры пожарной безопасности и правила применения первичных средств тушения пожаров;
- порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим.

Методические указания по выполнению практических работ состоят из перечня практических работ, правил выполнения практических работ, списка литературы.

Для выполнения практической работы необходимо пользоваться рекомендованной литературой.

Практическая работа выполняется в тетради для практических работ.

В дальнейшем методические указания могут перерабатываться при изменении рабочей программы учебной дисциплины.

Критерии оценки

Оценка «5» (отлично) ставится, если работа оформлена правильно; правильно применены теоретические знания; если работа выполнена полностью, без ошибок; даны правильные ответы на заданные вопросы; сделаны необходимые выводы.

Оценка «4» (хорошо) ставится, если работа удовлетворяет основным требованиям к работе на оценку «5», но в ней допущены одна ошибка или не более двух недочетов; допущены ошибки при оформлении работы, работа выполнена небрежно; выводы сделаны недостаточно полно; даны ответы не на все вопросы.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если понятен поставленный вопрос, но в знаниях имеются пробелы, не мешающие выполнению основных требований, предусмотренных программой; если правильно выполнена $\frac{2}{3}$ всей работы или допущено не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если выполнено менее $\frac{2}{3}$ работы или допущено больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки «3» и «4» не усвоены основные понятия по курсу учебной дисциплины.

Правила выполнения практических работ

Практическая работа №1

Изучение организации получения и использования средств индивидуальной защиты (СИЗ) в чрезвычайных ситуациях (ЧС).

Цель: изучить:

- 1) виды средств индивидуальной защиты и их предназначение;
- 2) порядок, получения и использования СИЗ в ЧС.

Оснащение рабочего места: конспект, тетрадь для практических работ, дидактический материал, учебник безопасность жизнедеятельности, мультимедийное оборудование, СИЗ (противогазы, респираторы, лёгкий защитный костюм Л-1), презентация «Средства индивидуальной защиты».

Основные теоретические положения.

Средства защиты от оружия массового поражения подразделяются на индивидуальные и коллективные.

Средства индивидуальной защиты (СИЗ) предназначены для защиты от попадания внутрь организма, на кожные покровы и одежду радиоактивных, отравляющих веществ и биологических средств.

Средства индивидуальной защиты делятся на средства защиты органов дыхания (СИЗОД), средства защиты кожи и медицинские средства защиты.

Перечень вопросов для допуска к практическому занятию:

Что относится к средствам защиты органов дыхания?

Какие противогазы относятся к фильтрующим, а какие — к изолирующим?

Какие средства защиты кожи вы знаете? Что входит в состав этих средств?

Что относится к медицинским средствам индивидуальной защиты?

Практические задания и рекомендации по их выполнению

Выполнение заданий необходимо начинать с изучения теоретического материала, руководствуясь вышеуказанной литературой и методическими материалами. Перед выполнением работы необходимо актуализировать основные понятия, приведенные в методических указаниях и учебной литературе.

Закрепить знания по вопросам хранения и использования средств индивидуальной защиты и ответить на вопросы.

Как обеспечивается население средствами индивидуальной защиты (СИЗ)?

Как обеспечивается СИЗ небольшие предприятия?

Назначение средств индивидуальной защиты.

Где организуется ПВ для школьников.

В течение, какого времени выдаются СИЗ персоналу организаций и неработающему населению?

Кто первым должен получить СИЗ?

Закрепить знания по вопросам использования средств индивидуальной защиты через выполнение задания: работа с таблицей. Задание: сопоставить вопрос с ответом. Ответ должен выглядеть следующим образом - **1 – 9**.

Практическая работа №2

Изучение планирования и организации аварийно-спасательных и других неотложных работ (АСДНР) при ликвидации ЧС.

Цель: Изучить основные принципы планирования и организации и ведения аварийно-спасательных и неотложных работ при ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Задачи:

Û обучающие: формирование умения систематизировать и ориентироваться в полученных знаниях.

Û развивающие: формирование навыков самоконтроля и взаимоконтроля; формирование умений работать с источником; развитие коммуникативных компетенций.

Û воспитательные: развитие внимания, памяти, познавательного интереса к предмету, умение рассуждать и аргументировать свои ответы.

Оснащение рабочего места: конспект, тетрадь для практических работ, дидактический материал, учебник безопасность жизнедеятельности, компьютер, мультимедийное оборудование, презентация «Аварийно спасательные и другие неотложные работы».

Формы работы учащихся: групповая работа.

Практическая работа №3

Изучение планирования и организационных вопросов выполнения эвакуационных мероприятий.

Цель: Изучить основы организации и планирования эвакуационных мероприятий.

Задача: закрепить знания, через умение организовать и планировать мероприятия по эвакуации.

Оснащение рабочего места: конспект, тетрадь для практических работ, дидактический материал, учебники.

Основные теоретические положения

Планирование рассредоточения и эвакуации населения является важнейшей задачей начальников ГО, служб ГО и ЧС, эвакуационных и эвакуоприемных комиссий всех уровней, начальников управлений, отделов по ЧС. Планирование эвакуационных мероприятий проводится по вертикали: Республика - область - город, район - предприятия.

Для определения порядка и очередности рассредоточения и эвакуации необходимые мероприятия осуществляются заблаговременно. Производится расчет населения по основным группам:

1 группа- рабочие и служащие организаций, продолжающих работу в городе в военное время, а также обеспечивающих его жизнедеятельность, члены их семей (рассредоточения).

2 группа- рабочие и служащие организаций, переносящих свою деятельность в военное время в безопасную зону, члены их семей. Сотрудники центральных аппаратов Министерств и Агентств. Рабочие и служащие организаций, прекращающие деятельность в военное время, и члены их семей (общая эвакуация).

3 группа - студенты ВУЗов, СПО, преподавательский состав и обслуживающий персонал, учащиеся школ-интернатов, воспитанники

детских домов и специальных детских учреждений, преподаватели, воспитатели и обслуживающий персонал. Пенсионеры, содержащиеся в Домах инвалидов и престарелых, и обслуживающий персонал. Одиноко проживающие пенсионеры, безработные, работники коммерческих структур, частных предприятий и других негосударственных учреждений, и фирм (частичная эвакуация).

При планировании, подготовке и осуществлении эвакуационных мероприятий предусматриваются и заблаговременно прорабатываются все виды обеспечения:

- Разведка (инженерная, медицинская, радиационная и химическая).
- Транспортное обеспечение.
- Медицинское обеспечение.
- Материальное - техническое обеспечение.
- Обеспечение охраны общественного порядка.
- Противопожарное обеспечение.

В результате изучения основных источников литературы, обучающиеся также должны суметь ответить на поставленные вопросы:

С какой целью создаются системы оповещения населения при угрозе возникновения чрезвычайных ситуаций?

Как организована централизованная система оповещения населения о чрезвычайных ситуациях?

Для каких целей создана единая дежурно-диспетчерская служба на базе телефона 01?

На каких объектах создаются локальные и автоматизированные системы оповещения?

С какой целью проводится рассредоточение персонала объектов экономики из категорированных городов?

Какие заблаговременные мероприятия может включать личная подготовка человека к эвакуации

Практическая работа № 4

Инженерные сооружения и порядок их использования

Цель: научиться определять порядок использования инженерных сооружений Гражданской обороны для защиты, работающих и населения от чрезвычайной ситуации.

Основные теоретические положения

Знание средств и способов защиты населения и работающего персонала, подготовка данных определения порядка использования инженерных сооружений для защиты населения от чрезвычайных ситуаций является важнейшим условием спасения Вашей жизни и жизни многих людей.

В современных чрезвычайных ситуациях природного, техногенного, социального или военного происхождения будут использоваться различные способы защиты населения. Вероятно, основными из них являются укрытие населения в коллективных средствах защиты – инженерных защитных сооружениях.

Инженерные защитные сооружения гражданской обороны предназначены для защиты людей от современных средств поражения и чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения. Они подразделяются на убежища и противорадиационные укрытия, а также простейшие укрытия – щели (открытые и перекрытые).

В результате выполнения практической работы студент должен:

знать:

- предназначение инженерных сооружений ГО;
- где расположены убежища и укрытия по месту вашей учебы, работы и жительства (если они есть);
- классификацию инженерных сооружений их оборудование;
- порядок использования инженерных сооружений.

уметь:

использовать инженерные сооружения, находящиеся на работе, учебе и по месту жительства.

Задание:

1. Для чего предназначены инженерные сооружения ГО.
2. Как классифицируются инженерные сооружений и как они оборудованы, чем оснащены.
3. Определить порядок использования инженерных сооружений для защиты населения, студентов и работающих от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения.

Содержание отчета:

Отчет о проделанной работе выполняется в письменной форме и должен содержать следующие разделы:

- введение
- основная часть (ответы на контрольные вопросы)
- заключение

Контрольные вопросы:

Определите предназначение инженерных сооружений и классификацию.

Охарактеризуйте основные требования, предъявляемые к убежищам и ПРУ.

Каков порядок использования защитных сооружений и какие требования необходимо выполнять укрываемому населению в убежище?

Практическая работа №5

Изучение назначения, устройства и принципа действия первичных средств тушения пожаров.

Цель: изучить первичные средства тушения пожаров их назначение и принципы действия.

Стандарт выполнения:

Порошковые огнетушители используются в качестве первичного средства тушения загорания пожаров класса А (твердых веществ), В (жидких веществ), С (газообразных веществ) и электроустановок, находящихся под напряжением до 1000 В.

Огнетушители не предназначены для тушения загораний щелочных и щелочноземельных металлов и других материалов, горение которых может происходить без доступа воздуха.

Огнетушители с баллонами сжатого газа ОП–5(б) и ОП–10(б)

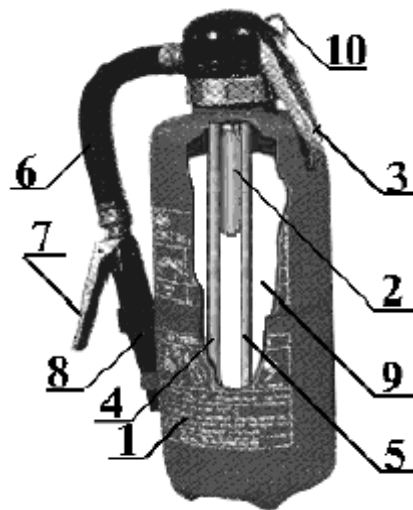


Рисунок 2. Устройство огнетушителя ОП–5(б) (1 — корпус, 2 — газовый баллончик, 3 — рычаг запорно-пускового устройства, 4 — сифонная трубка, 5 — трубка подвода рабочего газа в нижнюю часть корпуса огнетушителя, 6 — шланг, 8 — насадка (ствола), 9 — заряд порошка).

Практическая работа №6

Отработка навыков в применении первичных средств тушения пожаров.

Практическая работа делится на две части:

Отработка навыков в применении первичных средств тушения пожаров. Имитация тушения условного пожара при помощи огнетушителя.

Стандарт выполнения:



Оборудование: компьютер, мультимедийное оборудование, учебник.

Практическая работа №7

Изучение правил поведения при угрозе и совершении террористического акта.

Цель: познакомить учащихся с правилами безопасного поведения в различных ситуациях террористического характера.

Оборудование: компьютер, мультимедийное оборудование, учебник, раздаточный материал.

Ситуационная задача 1. В учебном заведении замечен посторонний человек, который ведет себя подозрительно. У него в руках объемный пакет, в котором угадывается коробка. Что надо делать студенту, если он заметил такого человека?

Ситуационная задача 2. Обучающиеся находят на территории учебного заведения подозрительную коробку, из которой торчит проволока, похожая на антенну. Что необходимо сделать учащимся, обнаружившим такой предмет?

Ситуационная задача 3. Обучающиеся захвачены террористами. Террористы угрожают заложникам расстрелом, говорят о том, что если они попытаются каким-либо образом связаться с внешним миром или не будут выполнять требования террористов, то их свяжут или закуют в наручники, лишат пищи, воды и сна и т.д. Как правильно вести себя в данной ситуации?

Ситуационная задача 4. Обучающиеся захвачены террористами. Террористы предлагают в качестве пищи заплесневелый хлеб, овощи, не прошедшие термической обработки, воду из-под крана и другую пищу, непривычную заложникам. Им дают пищу, но не дают приборов и посуды, либо дают приборы и посуду в ограниченном количестве так, что на всех ложек, вилок, посуды не хватит. Как правильно вести себя в данной ситуации?

Ситуационная задача 5. Обучающиеся захвачены террористами. Спецназовцы проводят штурм, а террористы - ответные действия. Каковы должны быть действия заложников?

Практическая работа №8

Изучение способов проведения искусственного дыхания пострадавшим в чрезвычайных ситуациях

Цель: ознакомиться с показаниями к проведению, физиологической сущностью и способами выполнения искусственного дыхания пострадавшим в чрезвычайных ситуациях.

Задача: овладеть основными способами выполнения искусственного дыхания.

Оборудование: учебник ОБЖ, тетрадь для практических работ.

Задание:

1. В ходе изучения материала ОИ1 необходимо:
2. Раскрыть анатомическую и физиологическую сущность процесса дыхания.
3. Выяснить, что подразумевается под искусственным дыханием?
4. Рассмотреть основные виды неаппаратных способов искусственного дыхания.
5. Перечислить показания к применению искусственного дыхания.
6. Выяснить в чём заключается особенность проведения искусственного дыхания возникновении чрезвычайной ситуации.

Практическая работа №9

Порядок и правила проведения реанимационных мероприятий.

Цель: научиться методике проведения, искусственного дыхания и непрямого массажа сердца.

Оборудование: компьютер, мультимедийное оборудование, дидактический материал (карточки 1,2,3)

Краткие теоретические сведения:

При нарушении или остановке у поражённого естественного дыхания ему делают искусственное дыхание. При его осуществлении следует соблюдать ряд правил:

- по возможности обеспечить приток к пострадавшему свежего воздуха, освободить его от стесняющей одежды;
- при наличии во рту поражённых рвотных масс, песка, земли и др. веществ, закупоривающих горло – очистить рот от них указательным пальцем, обёрнутым платком или куском марли;
- если язык запал – вытянуть его;
- соблюдать нормальный ритм дыхания (60 раз в минуту для взрослого, 100 раз в минуту для ребёнка).

Способ “изо рта в рот”, “изо рта в нос”. Поражённого кладут на спину и запрокидывают голову назад (под лопатки подкладывают что-нибудь твёрдое). Удерживая одной рукой голову, поражённого в указанном положении, другой рукой ему оттягивают нижнюю челюсть к низу так, чтобы рот был полуоткрыт. Сделав глубокий вдох, оказывающий помощь прикладывает через платок или кусок марли свой рот ко рту поражённого и вдыхает в него воздух из своих лёгких 10 раз. Одновременно, пальцами рук, удерживающий голову, он сжимает поражённому нос.

Карточка 1.

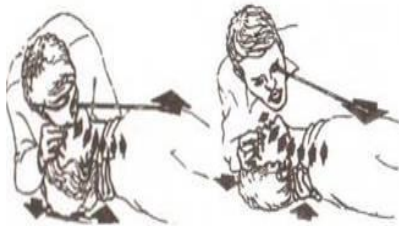
Правила выполнения искусственного дыхания



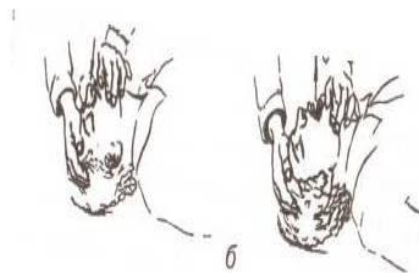
запрокидывание головы



выдвижение челюсти



метод «рот в рот»



метод «рот в нос»

Карточка 2.

2.2. ПРАВИЛА ПРОВЕДЕНИЯ НАРУЖНОГО МАССАЖА СЕРДЦА



Ладонями, наложенными одна на другую, прямыми руками надавливай на область нижней трети грудины.



Глубина продавливания грудной клетки – не менее 3-4 см.
Частота надавливания – 60-70 надавливаний в минуту.

10

2.3. ПРАВИЛА ПРОВЕДЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ДЫХАНИЯ

Марлей или платком освободи полость рта пострадавшего от инородных тел (сгустки крови, слизь, рвотные массы, выбитые зубы и др.).



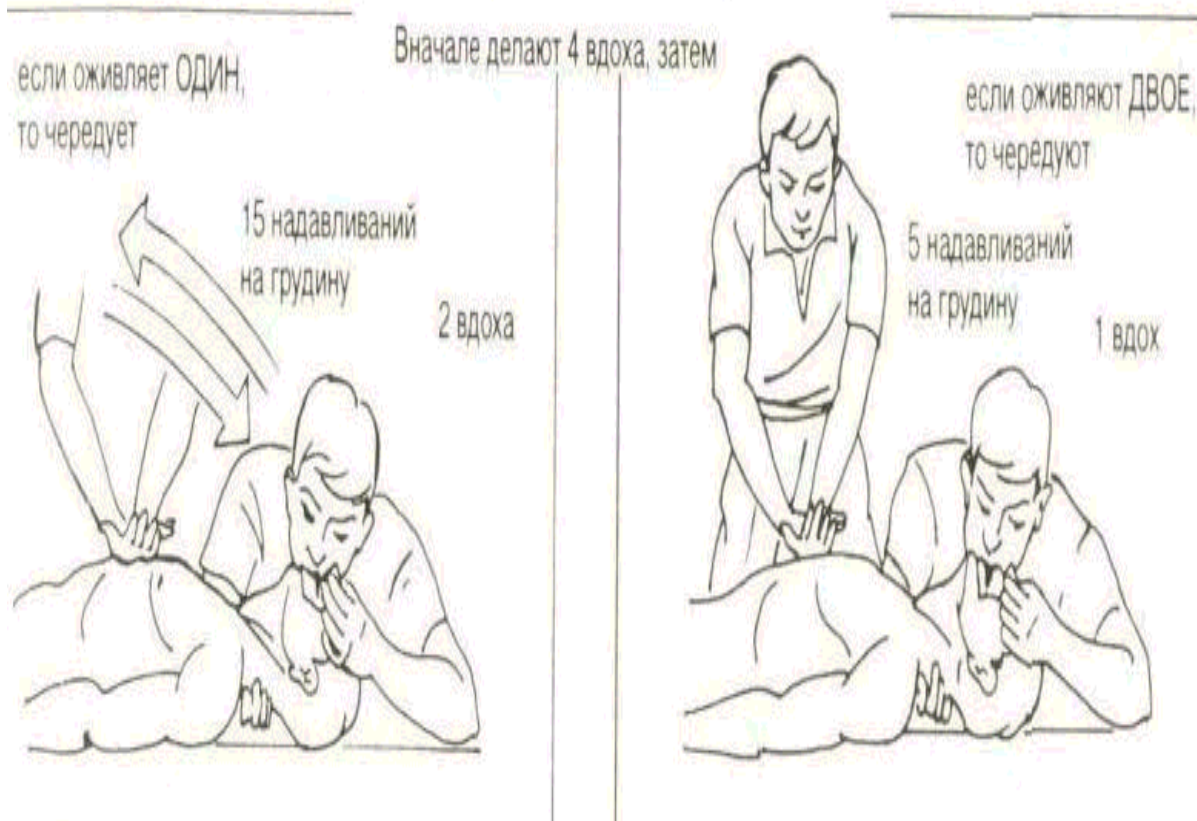
Зажми нос пострадавшего,хвати подбородок, запрокинь его голову и сделай быстрый полный выдох в рот (лучше через марлю или платок).



11

Карточка 3.

СЕРДЕЧНО-ЛЕГОЧНАЯ РЕАНИМАЦИЯ



Грудная клетка пострадавшего при этом расширяется – происходит вдох. Затем оказывающий помощь отнимает свои губы ото рта, поражённого и надавливая руками в течение 2 - 3 секунд на его грудную клетку, выпускает воздух из лёгких – происходит выдох. Эти действия повторяют 16 - 18 раз в минуту. Наряду с остановкой дыхания у поражённого может прекратиться деятельность сердца. В этом случае, одновременно с искусственным дыханием, следует произвести непрямой массаж сердца.

Каждый обучаемый должен практически выполнить приёмы укладки пострадавшего, непрямого массажа сердца и искусственного дыхания.

Практическая работа №10

Кровотечения и их виды.

Цель: изучение видов кровотечений и формирование первичных навыков определения вида кровотечения.

После изучения темы студенты должны правильно определять вид кровотечения и уметь оказывать первую помощь.

Оборудование: мультимедиа, презентация, жгуты, бинты, ремень, чистая ткань, шарф, носовой платок, аптечка индивидуальная, дидактический материал (технологическая карта занятия «Кровотечения и их виды»).

Технологическая карта занятия «Кровотечения и их виды»

1. Сформулируйте определение кровотечения и запишите его в тетрадь.

2. Назовите причины кровотечения и запишите их в тетрадь.

Попробуйте самостоятельно сформулировать определение понятия кровотечения на основе вашего личного опыта (вспомните причины, по которым у вас или у ваших знакомых возникло кровотечение, какой вид оно имело).

Сравните вашу формулировку определения с определением в учебнике. Если вы затрудняетесь сами сформулировать определение, выпишите его из учебника. УЭ 2. Классификация кровотечений

3. Заполните в тетради схему «Классификация кровотечений».

Задания для самоконтроля.

1. Рассмотрев предложенные ситуации, определите тип кровотечения:

а) из раны на наружной поверхности левого предплечья по всей её площади сочится кровь;

б) пострадавший при падении получил рану наружной поверхности правого бедра, из которой толчками вытекает кровь ярко-алого цвета;

в) мальчик глубоко порезал пальцы стеклом при падении. Из раны струйкой течёт тёмно-красная кровь;

г) после падения с дерева ребёнок почувствовал резкую слабость, у него закружилась голова, по всему телу выступил холодный пот.

2. Поставьте себе оценку за работу. Определите по описанию вид кровотечения. Оцените свою работу на занятии и выполнение заданий для самоконтроля.

Если вы правильно ответили:

-на все вопросы – оценка «отлично» (5);

-на три вопроса – оценка «хорошо» (4);

-на два вопроса - оценка «удовлетворительно» (3);

-на один вопрос или же не смогли ответить ни на один – вам нужно проработать задания занятия ещё раз

Практическая работа №11

Отработка навыков наложения давящей повязки и кровоостанавливающего жгута.

Цель: научиться практически, оказывать первую помощь при кровотечениях наложением давящей повязки и кровоостанавливающим жгутом.

Оборудование: перевязочные материалы, жгут, кусок ткани, карандаш, блокнот для записи, йод, вазелин или крем (имитатор антисептика мази), вата, ножницы, набор «имитаторы ранений».

Карточки с заданиями:

Карточка №1.

Капиллярное кровотечение.

Обработайте края условной раны йодом. Отрежьте квадратный кусок бинта и сложите его вчетверо. Нанесите на сложенный бинт мазь и приложите к ране, сверху положите вату и сделайте повязку.

Карточка №2.

Артериальное кровотечение.

1. Найти на себе типичные места для прижатия артерий к костям с целью остановки кровотечения.
2. Определите место наложения жгута при условном ранении.
3. Положите под жгут кусок ткани, сделайте жгутом 2-3 оборота, пока не перестанет прощупываться пульсация.

Внимание! Жгут сразу же ослабьте!

4. Вложите записку с обозначением времени наложения жгута.

Запомните правила наложения жгута: жгут накладывают на 1. – 2 часа в тёплое время года и на 1 час в холодное. Под жгут кладут записку с указанием даты и времени наложения жгута.

Карточка №3.

Венозное кровотечение.

Определите условное место повреждения (на конечности).

Поднимите конечность вверх, чтобы исключить большой приток крови к месту повреждения.

При появлении венозного кровотечения наложите давящую повязку.

При повреждении крупного венозного сосуда наложите жгут.

Внимание: при артериальном и венозном кровотечениях после оказания первой помощи пострадавший должен быть обязательно доставлен в больницу.

Практическая работа №12

Изучение видов и признаков состояний, требующих само-, взаим- и первой медицинской помощи.

Цель: изучить необходимые приёмы само- и взаимопомощи при травмах и сопутствующих состояниях.

Оборудование: учебник БЖД, тетрадь для практических работ.

Порядок выполнения задания: изучить и рассмотреть основные этапы оказания помощи при неотложных состояниях:

- при вывихах в суставах и растяжении связок;
- при переломах костей и ушибах;
- при ранениях и кровотечениях;
- при травматическом шоке;
- при необходимости обезболить, обездвижить и транспортировать;
- при ожогах и обморожениях;
- при электротравмах, поражениях молнией;
- при укусах ядовитых змей;
- при острых отравлениях.

Практическая работа №13

Гигиенические основы рационального питания. Изучение основных положений организации рационального питания и методов гигиенической оценки.

Цель: познакомиться с условиями обеспечения рационального питания и нормами физиологических потребностей в пищевых веществах и энергии для различных групп населения и методами оценки питания по энергетической ценности и составу продуктов. Научиться определять суточный расход энергии человека.

Оснащение рабочего места: конспект, тетрадь для практических работ, дидактический материал, учебник основы безопасности жизнедеятельности.

Выполнение заданий необходимо начинать с изучения теоретического материала.

Основные теоретические положения.

Рациональное питание - это питание здорового человека, направленное на профилактику алиментарных сердечно-сосудистых, желудочно-кишечных, аллергических и других заболеваний.

Рациональное питание должно соответствовать энергетическим затратам организма (количественная сторона питания), восполнять его потребность в пищевых веществах - белках, жирах, углеводах, витаминах, минеральных солях и микроэлементах (качественная сторона питания). При этом пищевые вещества должны поступать в организм в определенных, наиболее благоприятных соотношениях (сбалансированность питания).

Обязательным условием рационального питания является соблюдение режима питания, т.е. правильного распределения пищи между отдельными приемами, а также прием ее в установленное время с соблюдением определенных интервалов. Объем пищи должен создавать ощущение насыщенности.

Практические задания и рекомендации по их выполнению

Задание 1. Изучение основных положений организации рационального питания и методов его гигиенической оценки.

а) Оцените свой суточный рацион с точки зрения рационального питания.

б) Определить оптимальный вес по формуле в зависимости от возраста.

$$\text{Масса тела} = 50 + 0,75 (P - 150) + (B - 20) : 4$$

P – рост; B – возраст в годах.

(Сделать выводы).

Задание 2. Освоение методики расчета суточного расхода энергии с учетом данных хронометража различных видов работы в течение рабочего дня.

а) Используя таблицу определить свой суточный расход энергии
(Сделать выводы).

Практическая работа №14

Изучение физиологических норм питания, принятых и дифференцированных для различных групп населения.

Задание. Изучение физиологических норм питания для различных групп населения.

а) Используя таблицы выписать нормы физиологических потребностей в белках, жирах, углеводах, минеральных веществах и витаминах в зависимости от возраста и пола.

б) Сравнить эти данные с нормами физиологических потребностей для лиц возраста 40-59 лет.

(Сделать выводы).

Практическая работа №15

Первая помощь при отравлениях аварийно-химически опасными веществами (АХОВ).

Цель: рассмотреть правила оказания первой медицинской помощи при отравлениях аварийно-химически опасными веществами;

познакомить учащихся с правилами оказания первой медицинской помощи при отравлении наиболее распространенными аварийно-химически опасными веществами - аммиаком и хлором

Оборудование: учебник, тетрадь для практических работ

Изучить основные теоретические положения.

В промышленности и в сельском хозяйстве используют десятки тысяч различных химических соединений. Среди них имеется значительное количество химических веществ, при попадании которых в организм человека через органы дыхания, кожу, слизистые оболочки, раны или вместе с пищей в органы пищеварения нарушается нормальная жизнедеятельность организма, а при определённых условиях может произойти смерть человека. Напомним, что эти вещества относятся к опасным химическим веществам.

Запомните!

Некоторые опасные химические вещества при химических авариях (нарушение технологических процессов на производстве, повреждение трубопроводов, ёмкостей, хранилищ и т. д.) могут вызывать массовое поражение незащищённых людей и животных. Такие вещества принято называть аварийно-химически опасными веществами (АХОВ).

Крупными запасами АХОВ, главным образом аммиака, хлора, фосгена, синильной кислоты, сернистого ангидрида, располагают химические, целлюлозно-бумажные комбинаты, заводы минеральных удобрений, чёрной и цветной металлургии, а также хладокомбинаты, пивные заводы, кондитерские фабрики, овощебазы и водопроводные станции.

Наиболее распространёнными АХОВ, как мы помним, являются аммиак и хлор, которые широко применяются в производстве (см. раздел 5.4).

Это должен знать каждый!

Признаки отравления аммиаком:

— сильный кашель, удушье, сердцебиение, нарушение частоты пульса, насморк, жжение в груди, покраснение и зуд кожи, резь в глазах, слезотечение;

— соприкосновение с кожей вызывает обморожение.

Первая медицинская помощь при отравлении аммиаком:

- надеть на пострадавшего противогаз (обычный противогаз от аммиака не спасёт, нужен дополнительный патрон ДПГ-1 или ДПГ-3 к ГП-7, ГП-7в, ПМК);
- вынести в положении лёжа на носилках из зоны заражения;
- снять с пострадавшего противогаз;
- промыть поражённые участки кожи и слизистых оболочек глаз большим количеством воды;
- давать пить тёплое молоко с питьевой водой или с содой;
- сделать горячие ножные ванны;
- дать вдыхать тёплые водяные пары с лимонной или уксусной кислотой;
- в случае остановки дыхания приступить к выполнению искусственной вентиляции лёгких;
- провести экстренную эвакуацию поражённого в лечебное учреждение.

Эвакуацию необходимо производить в положении лёжа с приподнятой головой. В пути следования продолжать оказывать первую медицинскую помощь, следить за тем, чтобы не допустить переохлаждения или перегрева пострадавшего.

Признаки отравления хлором:

- вдыхание концентрированных паров хлора может привести к быстрой смерти в результате химического ожога и рефлекторного торможения дыхательного центра;

- в менее тяжёлых случаях появляется резь в глазах, слезотечение, мучительный приступообразный кашель, боли в груди, головная боль;

- при незначительном отравлении появляется чувство стеснения в груди, сухой кашель, сухие хрипы в лёгких.

Первая медицинская помощь при отравлении хлором:

- надеть на пострадавшего противогаз и немедленно вынести его из опасной зоны;

- снять с пострадавшего противогаз и освободить от одежды, стесняющей дыхание;

- в случае рефлекторной остановки дыхания необходимо провести искусственную вентиляцию лёгких;

- после эвакуации пострадавшего из зоны заражения промыть ему глаза водой и закапать в них 1-2 капли вазелинового масла.

Закрепить знания. Работа с таблицей «Аварийно химически опасные вещества (АХОВ)»

Карточки с характеристиками химически опасных веществ.

ХОВ	Краткая характеристика	Признаки поражения
Аммиак	Бесцветный газ с резким запахом нашатырного спирта	Раздражение слизистых и кожи, насморк, кашель, удушье, учащенное сердцебиение, покраснение и зуд кожи, резь в глазах
Сернистый ангидрид	Бесцветный газ со сладковатым привкусом	Сильное раздражение слизистых, кожи, затрудненное дыхание и глотание, кашель, жжение, покраснение кожи
Сероводород	Бесцветный газ с запахом тухлого яйца	Головная боль. Раздражение слизистых, тошнота, понос, боль в груди, обморок, удушье, светобоязнь, конъюнктивит

ХОВ	Краткая характеристика	Признаки поражения
Соляная кислота (концентрированная)	Бесцветная жидкость, дымит на воздухе	Затрудненное дыхание, ожоги кожи и слизистых, кашель, одышка, рвота кровью, боли за грудиной и в области желудка
Фосген	Бесцветный газ с запахом прелого сена и гнилых фруктов	Слезотечение, боль в груди, затрудненное дыхание, кашель, тошнота, удушье (скрытый период 2–12 ч)
Хлор	Зеленовато-желтый газ с резким, раздражающим запахом хлорки	Раздражение слизистых и кожи, ожоги, резкая боль в груди, сухой кашель, рвота, одышка, резь в глазах, нарушение координации движений.

Практическая работа №16

Первая помощь при нарушениях опорно-двигательного аппарата.

Цель: ознакомиться с методами оказания первой помощи при повреждениях опорно-двигательного аппарата.

Основные положения.

Травмой(повреждением)называется воздействие на организм человека внешнего фактора, при этом нарушается строение и целостность ткани, а также нормальное течение физиологических процессов.

Классификация повреждений в зависимости от характера травмируемой ткани

Кожные (ушибы, раны)

Подкожные (разрывы связок, переломы костей)

Полостные (ранения груди, живота, различные кровотечения)

В зависимости от точки приложения силы

Одиночные

Множественные

Комбинированные

Прямые

Непрямые

Открытые

Закрытые

В зависимости от тяжести травм:

Тяжелые травмы (нетрудоспособность сроком свыше 30 дней)

Средней тяжести (нетрудоспособность сроком свыше 10 дней, но менее 30 дней).

Легкие травмы (до 10 дней).

Ушиб– это повреждение мягких тканей без нарушения целостности общего покрова (наблюдается повреждение кровеносных сосудов и кровоизлияние – гематома)

Перелом- это полное смещение суставных поверхностей костей вызывающих нарушение функций сустава.

Классификация переломов:

открытые;

закрытые;

раздробленные;

раздавленные.

Основные виды травм опорно-двигательного аппарата:

переломы;

вывихи;

растяжения или разрывы связок;

растяжения или разрывы мышц и сухожилий.

Перелом–это полное или частичное нарушение целостности кости (закрытый, открытый)

Вывих– это полное смещение суставных поверхностей костей, вызывающих нарушение функции сустава.

Рана–повреждение тканей и органов с нарушением целостности их покрова, вызванное механическими воздействиями (поверхностные глубокие, полостные ранения, резанные, рубленые, колотые, рваные, ушибленные, укушенные и огнестрельные).

Первая медицинская помощь при повреждениях опорно-двигательного аппарата.

Выполнение в первую очередь тех приемов, от которых зависит сохранение жизни пораженного: остановка артериального кровотечения.

Предупреждение травматического шока.

Наложение стерильной повязки на рану.

Проведение иммобилизации табельными или подручными средствами.

Основная цель иммобилизации- достижение неподвижности костей в месте перелома. При этом уменьшаются боли, что способствует предупреждению травматического шока. Неподвижность в месте перелома обеспечивают наложением специальных шин или подручными средствами путем фиксации двух близлежащих суставов (выше и ниже места перелома).

Гражданская оборона

Практическая работа №1

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ЗАКОНА «О ЗАЩИТЕ НАСЕЛЕНИЯ И ТЕРРИТОРИЙ ОТ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ПРИРОДНОГО И ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА»

Цель работы: изучить основные понятия, организационно-правовые нормы в области защиты граждан, объектов производственного и социального назначения от ЧС природного и техногенного характера.

Общие положения

Основным нормативным документом, устанавливающим права и обязанности граждан, организаций, государственных органов власти различных уровней и местного самоуправления является Федеральный закон «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».

Целями закона являются: предупреждение возникновения и развития чрезвычайных ситуаций (ЧС), снижение размеров и ущерба от ЧС, ликвидация ЧС.

ЧС - это обстановка на определенной территории, сложившаяся в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, стихийного или иного бедствия, которые могут повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей природной среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей.

Предупреждение ЧС - это комплекс мероприятий, проводимых заблаговременно и направленных на максимально возможное уменьшение риска возникновения чрезвычайных ситуаций, а также на сохранение здоровья людей, снижение размеров ущерба окружающей природной среде и

материальных потерь в случае их возникновения.

Ликвидация ЧС - это аварийно-спасательные и другие неотложные работы, проводимые при возникновении ЧС и направленные на спасение жизни и сохранении здоровья людей, снижение размеров ущерба окружающей природной среде и материальных потерь, а также на локализацию зон ЧС, прекращение действия характерных для них опасных факторов.

Зона ЧС - это территория, на которой сложилась ЧС.

Единая государственная система предупреждения и ликвидации ЧС (РСЧС)

Единая государственная система предупреждения и ликвидации ЧС объединяет органы управления, силы и средства федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов ДНР, органов местного самоуправления, организаций, в полномочия которых входит решение вопросов по защите населения и территорий от ЧС.

Основными задачами единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций являются:

- разработка и реализация правовых и экономических норм по обеспечению защиты населения и территорий от ЧС;
- осуществление целевых и научно-технических программ, направленных на предупреждение ЧС и повышение устойчивости функционирования организаций, а также объектов социального назначения в ЧС;
- обеспечение готовности к действиям органов управления, сил и средств, предназначенных и выделяемых для предупреждения и ликвидации ЧС;
- сбор, обработка, обмен и выдача информации в области защиты населения и территорий от ЧС;
- прогнозирование и оценка социально-экономических последствий ЧС;
- создание резервов финансовых и материальных ресурсов для ликвидации ЧС;
- осуществление государственной экспертизы, надзора и контроля в

области защиты населения и территорий от ЧС;

- ликвидация ЧС;
- осуществление мероприятий по социальной защите населения, пострадавшего от ЧС, проведение гуманитарных акций;
- реализация прав и обязанностей населения в области защиты от ЧС, а также лиц, непосредственно участвующих в их ликвидации;
- международное сотрудничество в области защиты населения и территорий от ЧС.

Принципы построения, состав сил и средств, порядок выполнения задач и взаимодействия основных элементов и другие вопросы функционирования РСЧС определяются законодательством ДНР и постановлениями и распоряжениями Правительства ДНР.

Основные принципы защиты населения территорий от ЧС

Мероприятия, направленные на предупреждение ЧС, а также на максимально возможное снижение размеров ущерба и потерь в случае их возникновения, проводятся заблаговременно.

Планирование и осуществление мероприятий по защите населения и территорий от ЧС проводятся с учетом экономических, природных и иных характеристик, особенностей территорий и степени реальной опасности возникновения ЧС.

Объем и содержание мероприятий по защите населения и территорий от ЧС определяются исходя из принципа необходимой достаточности и максимально возможного использования имеющихся сил и средств.

Ликвидация ЧС осуществляется силами и средствами организаций, органов местного самоуправления, органов исполнительной власти субъектов ДНР, на территориях которых сложилась ЧС. При недостаточности вышеуказанных сил и средств в установленном законодательством ДНР порядке привлекаются силы и средства республиканских органов исполнительной власти.

Гласность и информация в области защиты населения и территорий от ЧС

Информацию в области защиты населения и территорий от ЧС составляют сведения о прогнозируемых и возникших ЧС, их последствиях, а также сведения о радиационной, химической, медико-биологической, взрывной, пожарной и экологической безопасности на соответствующих территориях.

Информация в области защиты населения и территорий от ЧС, а также о деятельности федеральных органов государственной власти, органов государственной власти субъектов ДНР, органов местного самоуправления и организаций в этой области является: гласной и открытой, если иное не предусмотрено законодательством ДНР.

Республиканские органы государственной власти, органы государственной власти субъектов ДНР, органы местного самоуправления и администрация организаций обязаны оперативно и достоверно информировать население через средства массовой информации и по иным каналам о состоянии защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций и принятых мерах по обеспечению их безопасности, о прогнозируемых и возникших ЧС, о приемах и способах защиты населения от них.

Соккрытие, несвоевременное представление либо представление должностными лицами заведомо ложной информации в области защиты населения и территорий от ЧС влечет за собой ответственность в соответствии с законодательством ДНР.

Порядок обеспечения населения, федеральных органов государственной власти, органов государственной власти субъектов ДНР, органов местного самоуправления и организаций информацией в области защиты населения и территорий от ЧС устанавливается законодательством ДНР и законодательством субъектов ДНР.

**Полномочия органов государственной власти субъектов ДНР
и органов местного самоуправления в области защиты
населения и территорий от ЧС**

1. Органы государственной власти субъектов ДНР:

а) принимают в соответствии с федеральными законами законы и иные нормативные правовые акты в области защиты населения и территорий от ЧС;

б) осуществляют подготовку и содержание в готовности необходимых сил и средств для защиты населения, и территорий от ЧС, обучение населения способам защиты и действиям в указанных ситуациях;

в) принимают решения о проведении эвакуационных мероприятий в ЧС и обеспечивают их проведение;

г) осуществляют в установленном порядке сбор и обмен информацией в области защиты населения и территорий от ЧС, обеспечивают своевременное оповещение и информирование населения об угрозе возникновения или о возникновении ЧС.

д) организуют и проводят аварийно-спасательные и другие неотложные работы, а также поддерживают общественный порядок в ходе их проведения; при недостаточности собственных сил и средств обращаются к Правительству ДНР за оказанием помощи;

е) осуществляют финансирование мероприятий в области защиты населения и территорий от ЧС;

ж) создают резервы финансовых и материальных ресурсов для ликвидации ЧС;

з) содействуют устойчивому функционированию организаций в ЧС;

и) создают при органах исполнительной власти субъектов ДНР постоянно действующие органы управления, специально уполномоченные на решение задач в области защиты населения и территорий от ЧС.

2. Органы местного самоуправления самостоятельно:

а) осуществляют подготовку и содержание в готовности необходимых сил и

средств для защиты населения, и территорий от ЧС, обучение населения способам защиты и действиям в этих ситуациях;

б) принимают решения о проведении эвакуационных мероприятий в ЧС и организуют их проведение;

в) осуществляют в установленном порядке сбор и обмен информацией в области защиты населения и территорий от ЧС, обеспечивают своевременное оповещение и информирование населения об угрозе возникновения или о возникновении ЧС;

г) осуществляют финансирование мероприятий в области защиты населения и территорий от ЧС;

д) создают резервы финансовых и материальных ресурсов для ликвидации ЧС:

е) организуют и проводят аварийно-спасательные и другие неотложные работы, а также поддерживают общественный порядок при их проведении; при недостаточности собственных сил и средств обращаются за помощью к органам исполнительной власти субъектов ДНР;

ж) содействуют устойчивому функционированию организаций в ЧС;

з) создают при органах местного самоуправления, постоянно действующие органы управления, специально уполномоченные на решение задач в области защиты населения и территорий от ЧС.

Обязанности организаций в области защиты населения и территорий от ЧС

Организации обязаны:

а) планировать и осуществлять необходимые меры в области защиты работников организаций и подведомственных объектов производственного и социального назначения от ЧС;

б) планировать и проводить мероприятия по повышению устойчивости функционирования организаций и обеспечению жизнедеятельности работников организаций в ЧС;

в) обеспечивать создание, подготовку и поддержание в готовности к применению сил и средств по предупреждению и ликвидации ЧС, обучение работников организаций способам защиты и действиям в ЧС в составе невоенизированных формирований;

г) создавать и поддерживать в постоянной готовности локальные системы оповещения о ЧС;

д) обеспечивать организацию и проведение аварийно - спасательных и других неотложных работ на подведомственных объектах производственного и социального назначения и на прилегающих к ним территориях в соответствии с планами предупреждения и ликвидации ЧС;

е) финансировать мероприятия по защите работников организаций и подведомственных объектов производственного и социального назначения от ЧС;

ж) создавать резервы финансовых и материальных ресурсов для ликвидации ЧС;

з) предоставлять в установленном порядке информацию в области защиты населения и территорий от ЧС, а также оповещать работников организаций об угрозе возникновения или о возникновении ЧС.

Права Граждан в области защиты населения и территорий от ЧС

Граждане ДНР имеют право:

— на защиту жизни, здоровья и личного имущества в случае возникновения ЧС;

— в соответствии с планами ликвидации ЧС использовать средства коллективной и индивидуальной защиты и другое имущество органов исполнительной власти субъектов ДНР, органов местного самоуправления и организаций, предназначенное для защиты населения от ЧС;

— быть информированными о риске, которому они могут подвергнуться в определенных местах пребывания на территории страны, и о мерах

необходимой безопасности;

- обращаться лично, а также направлять в государственные органы и органы местного самоуправления индивидуальные и коллективные обращения по вопросам защиты населения и территорий от ЧС;

- участвовать в установленном порядке в мероприятиях по предупреждению и ликвидации ЧС;

- на возмещение ущерба, причиненного их здоровью и имуществу вследствие ЧС;

- на медицинское обслуживание, компенсации и льготы за проживание и работу в зонах ЧС;

- на бесплатное государственное социальное страхование, получение компенсаций и льгот за ущерб, причиненный их здоровью при выполнении обязанностей в ходе ликвидации ЧС;

- на пенсионное обеспечение в случае потери трудоспособности в связи с увечьем или заболеванием, полученным при выполнении обязанностей по защите населения и территорий от ЧС, в порядке, установленном для работников, инвалидность которых наступила вследствие трудового увечья;

- на пенсионное обеспечение по случаю потери кормильца, погибшего или умершего от увечья или заболевания, полученного при выполнении обязанностей по защите населения и территорий от ЧС, в порядке, установленном для семей граждан, погибших или умерших от увечья, полученного при выполнении гражданского долга по спасению человеческой жизни, охране собственности и правопорядка.

Порядок и условия государственного социального страхования, виды и размеры компенсаций и льгот, предоставляемых гражданам ДНР устанавливаются законодательством ДНР и законодательством субъектов ДНР.

Обязанности граждан области защиты населения и территорий от ЧС

Граждане обязаны:

– соблюдать законы и иные нормативные правовые акты, законы и иные нормативные правовые акты субъектов ДНР в области защиты населения и территорий от ЧС;

– соблюдать меры безопасности в быту и повседневной трудовой деятельности, не допускать нарушений производственной и технологической дисциплины, требований экологической безопасности, которые могут привести к возникновению ЧС;

– изучать основные способы защиты населения и территорий от ЧС, приемы оказания первой медицинской помощи пострадавшим, правила пользования коллективными и индивидуальными средствами защиты, постоянно совершенствовать свои знания и практические навыки в указанной области;

– выполнять установленные правила поведения при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций;

– при необходимости оказывать содействие в проведении аварийно-спасательных и других неотложных работ.

Практическая работа №2
РАССЛЕДОВАНИЕ И УЧЁТ НЕСЧАСТНЫХ
СЛУЧАЕВ НА ПРОИЗВОДСТВЕ

Цель работы: изучить первоочередные меры, которые должны выполняться при возникновении несчастного случая, основные положения по порядку расследования, оформления и учёту несчастных случаев различной тяжести, происшедших на производстве.

Общие положения

В работе рассматривается порядок расследования и учета несчастных случаев на производстве, обязательный для всех организаций независимо от их организационно-правовой формы, а также индивидуальным предпринимателям.

Расследованию и учету подлежат несчастные случаи, происшедшие на производстве с работниками при выполнении ими трудовых обязанностей и работы по заданию организации или индивидуального предпринимателя.

К ним относятся:

- работники, выполняющие работу по трудовому договору (контракту);
- граждане, выполняющие работу по гражданско-правовому договору;
- студенты образовательных учреждений высшего и среднего профессионального образования, учащиеся образовательных учреждений среднего, начального профессионального образования, и образовательных учреждений основного общего образования, проходящие производственную практику в организациях;
- лица, осужденные к лишению свободы и привлекаемые к труду администрацией организации;

– другие лица, участвующие в производственной деятельности организации или индивидуального предпринимателя.

Расследуются и подлежат учету следующие несчастные случаи на производстве: травма, в том числе полученная в результате нанесения телесных повреждений другим лицом, острое отравление, тепловой удар, ожог, обморожение, утопление, поражение электрическим током, молнией, излучением, укусы насекомых и пресмыкающихся, телесные повреждения, нанесенные животными, повреждения, полученные в результате взрывов, аварий, разрушения зданий, сооружений и конструкций, стихийных бедствий и других чрезвычайных ситуаций, повлекшие за собой необходимость перевода работника на другую работу временную или стойкую утрату трудоспособности либо его смерть, если они произошли:

а) в течение рабочего времени на территории организации или вне территории организации (включая установленные перерывы), а также в рабочее время, необходимое для приведения в порядок орудий производства, одежды и т.п. перед началом или по окончании работы, а также при выполнении работ в сверхурочное время, выходные и праздничные дни;

б) при следовании к месту работы или с работы на предоставленном работодателем транспорте либо личном транспорте при соответствующем договоре или распоряжении работодателя о его использовании для производственных целей;

в) при следовании к месту командировки и обратно;

г) при следовании на транспортном средстве в качестве сменщика во время междуменного отдыха (водитель сменщик на автотранспортном средстве, проводник или механик рефрижераторной секции в поезде и т.п.);

д) при работе вахтово-экспедиционным методом во время междуменного отдыха, а также при нахождении на судне в свободное от вахты и судовых работ время;

е) при привлечении работника в установленном порядке к участию в ликвидации последствий катастрофы, аварий и других чрезвычайных происшествий природного и техногенного характера;

ж) при осуществлении не входящих в трудовые обязанности работника действий, но совершаемых в интересах работодателя или направленных на предотвращение аварий или несчастного случая.

Несчастный случай на производстве является страховым случаем, если он произошёл с работником, подлежащим обязательному социальному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний (далее именуется застрахованный).

Первоочередные меры, принимаемые в связи с несчастным случаем на производстве

О каждом несчастном случае, происшедшем на производстве, пострадавший или очевидец несчастного случая извещает непосредственного руководителя работ, который обязан:

- немедленно организовать первую помощь пострадавшему и при необходимости доставку его в учреждение здравоохранения;
- сообщить работодателю или лицу им уполномоченному о происшедшем несчастном случае;
- принять неотложные меры по предотвращению развития аварийной ситуации и воздействия травмирующего фактора на других лиц;
- сохранить до начала расследования несчастного случая обстановку, какой она была на момент происшествия (если это не угрожает жизни и здоровью других людей и не приведет к аварии). В случае невозможности ее сохранения — зафиксировать сложившуюся обстановку (схемы, фотографии и т.п.).

Если с застрахованным произошёл несчастный случай на производстве, работодатель обязан в течении суток сообщить об этом в исполнительный

орган Фонда социального страхования ДНР (по месту регистрации в качестве страхователя).

При групповом несчастном случае на производстве (2 и более человек), тяжелом несчастном случае на производстве, несчастном случае на производстве со смертельным исходом работодатель или уполномоченное им лицо в течение суток по форме, установленной Министерством труда и социального развития ДНР, обязаны сообщить:

а) о несчастном случае, происшедшем в организации:

- в государственную инспекцию труда по субъекту ДНР;
- в прокуратуру по месту происшествия несчастного случая;
- в орган исполнительной власти субъекта ДНР;
- в республиканский орган исполнительной власти по ведомственной принадлежности;
- в организацию, направившую работника, с которым произошел несчастный случай;
- в территориальное объединение профсоюзов;
- в территориальный орган государственного надзора, если несчастный случай произошел в организации (на объекте), подконтрольной этому органу;

б) о несчастном случае, происшедшем у индивидуального предпринимателя:

- в государственную инспекцию труда по субъекту ДНР;
- в прокуратуру по месту государственной регистрации в качестве индивидуального предпринимателя;
- в орган исполнительной власти субъекта ДНР;
- в территориальный орган государственного надзора, если несчастный случай произошел на объекте, подконтрольном этому органу;

О случаях острого отравления работодатель или уполномоченное им лицо сообщают также в территориальный орган санитарно-эпидемиологической службы ДНР.

О несчастных случаях на производстве со смертельным исходом государственная инспекция труда по субъекту ДНР направляет сообщение в инспекцию труда при Министерстве труда и социального развития ДНР.

Если несчастный случай со смертельным исходом произошел в организации (на объекте), подконтрольной территориальному органу государственного надзора, территориальный орган направляет сообщение в орган государственного надзора по подчиненности.

Работодатель обязан обеспечить своевременное расследование несчастного случая на производстве и его учет.

Для расследования несчастного случая на производстве в организации работодатель незамедлительно создает комиссию в составе не менее 3 человек. В состав комиссии включаются специалист по охране труда (или лицо, назначенное приказом работодателя ответственным за организацию работы по охране труда), представители работодателя, представители профсоюзного органа или иного уполномоченного работниками представительного органа (например, член комитета или комиссии по охране труда из числа представителей работников, уполномоченный по охране труда). Комиссию возглавляет работодатель или уполномоченное им лицо. Состав комиссии утверждается приказом работодателя. Руководитель, непосредственно отвечающий за безопасность труда на участке, где произошел несчастный случай, в состав комиссии не включается.

В расследовании несчастного случая на производстве, происшедшего у индивидуального предпринимателя, принимают участие индивидуальный предприниматель или его представитель, доверенное лицо пострадавшего, специалист по охране труда, который может привлекаться и на договорной основе.

Несчастный случай на производстве, происшедший с лицом, направленным для выполнения работ в другую организацию, расследуется комиссией образованной работодателем, на производстве которого произошел несчастный случай. В состав комиссии входит полномочный

представитель организации (индивидуального предпринимателя), направившей это лицо. Неприбытие или несвоевременное прибытие представителя не является основанием для изменения сроков расследования.

Несчастный случай, происшедший с работником организации, производящей работы на выделенном участке другой организации, расследуется и учитывается организацией, производящей эти работы. В этом случае комиссия, проводившая расследование, информирует руководителя организации, на территории которой производились эти работы, о своих выводах.

Несчастный случай, происшедший с работником при выполнении работы по совместительству, расследуется и учитывается по месту, где производилась работа по совместительству.

Расследование несчастного случая на производстве, происшедшего в результате аварии транспортного средства, проводится комиссией работодателя с обязательным использованием материалов расследования, проведенного соответствующим государственным органом надзора и контроля, с которыми должна быть ознакомлена комиссия.

Каждый работник имеет право на личное участие в расследовании происшедшего с ним несчастного случая на производстве.

Для расследований группового несчастного случая на производстве, тяжелого несчастного случая на производстве, несчастного случая на производстве со смертельным исходом:

- в комиссию, кроме лиц, указанных ранее, включаются:
 - государственный инспектор по охране труда;
 - представители органа исполнительной власти субъекта ДНР или органа местного самоуправления (по согласованию);
 - представитель территориального объединения профсоюзов.

Работодатель образует комиссию и утверждает ее состав, возглавляет комиссию государственный инспектор по охране труда;

- по требованию пострадавшего (в случае смерти пострадавшего - его родственников) в расследовании несчастного случая может принимать участие его доверенное лицо. В случае если доверенное лицо не участвует в расследовании, работодатель или председатель комиссии обязаны по требованию доверенного лица ознакомить его с материалами расследования;
- в случае острого отравления или радиационного воздействия, превысившего установленные нормы, в состав комиссии включается также представитель органа санитарно-эпидемиологической службы ДНР;
- если несчастный случай явился следствием нарушений в работе, влияющих на обеспечение ядерной, радиационной и технической безопасности на объектах использования атомной энергии, в состав комиссии включается также представитель республиканского органа по ядерной и радиационной безопасности;

При крупных авариях с человеческими жертвами 15 и более человек расследование проводится комиссией, назначаемой Правительством ДНР.

Порядок расследования несчастных случаев

Расследование обстоятельств и причин несчастного случая на производстве (который не является групповым и не относится к категории тяжелых или со смертельным исходом) проводится комиссией в течение 5 дней.

Расследование группового несчастного случая, тяжелого или несчастного случая со смертельным исходом проводится комиссией в течение 15 дней.

Несчастный случай на производстве, о котором не было своевременно сообщено работодателю или в результате, которого нетрудоспособность наступила не сразу, расследуется комиссией по заявлению пострадавшего или его доверенного лица в течение месяца со дня поступления указанного заявления.

В каждом случае расследования комиссия выявляет и опрашивает очевидцев происшествия несчастного случая; лиц, допустивших нарушения

нормативных требований по охране труда; получает необходимую информацию от работодателя и по возможности объяснения от пострадавшего.

При расследовании несчастного случая в организации по требованию комиссии работодатель за счет собственных средств обязан обеспечить:

- выполнение технических расчетов, лабораторных исследований, испытаний, других экспертных работ и привлечение в этих целях специалистов-экспертов;

- фотографирование места несчастного случая и поврежденных объектов, составление планов, эскизов, схем места происшествия;

- предоставление транспорта, служебного помещения, средств связи, специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты, необходимых для проведения расследования.

При расследовании несчастного случая у индивидуального предпринимателя необходимые мероприятия и условия проведения расследования определяются председателем комиссии.

В результате группового несчастного случая, тяжелого или несчастного случая со смертельным исходом комиссия формирует следующие, документы:

- а) приказ о создании комиссии по расследованию несчастного случая;
- б) планы, схемы, эскизы, а при необходимости — фото или видеоматериалы места происшествия;
- в) документы, характеризующие состояние рабочего места, наличие опасных и вредных производственных факторов;
- г) выписки из журналов регистрации инструктажей и протоколов проверки знаний пострадавших по охране труда;
- д) протоколы опросов, объяснения пострадавших, очевидцев несчастного случая и должностных лиц;
- е) экспертные заключения специалистов, результаты лабораторных исследований и экспериментов;

ж) медицинское заключение о характере и степени тяжести повреждений, причиненных здоровью пострадавшего, или о причине смерти пострадавшего, а также о нахождении пострадавшего в состоянии алкогольного или наркотического опьянения;

з) копии документов, подтверждающих выдачу пострадавшему специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты в соответствии с действующими нормами;

и) выписки из ранее выданных на данном производстве (объекте) предписаний государственных инспекторов по охране труда и должностных лиц территориального органа государственного надзора (если несчастный случай произошел в организации или на объекте, подконтрольных этому органу), а также представлений профсоюзных инспекторов труда об устранении выявленных нарушений нормативных требований по охране труда;

к) другие материалы по усмотрению комиссии.

Для индивидуального предпринимателя перечень представляемых материалов определяется председателем комиссии, проводившей расследование.

На основании собранных данных и материалов комиссия устанавливает обстоятельства и причины несчастного случая, определяет, был ли пострадавший в момент несчастного случая связан с производственной деятельностью организации или индивидуального предпринимателя и объяснялось ли его нахождение в месте происшествия исполнением им трудовых обязанностей (работы), и квалифицирует несчастный случай как несчастный случай на производстве или несчастный случай не связанный с производством, определяет лиц, допустивших нарушения требований безопасности и охраны труда, законодательных и иных нормативных правовых актов, и меры по устранению причин и предупреждению несчастных случаев на производстве.

Если при расследовании несчастного случая на производстве, происшедшего с застрахованным, комиссией установлено, что грубая неосторожность застрахованного содействовала возникновению или увеличению вреда, причинённого его здоровью, то с учётом заключения профсоюзного комитета или иного уполномоченного застрахованным представительного органа комиссия определяет степень вины застрахованного в процентах.

По результатам расследования группового несчастного случая, тяжелого или несчастного случая со смертельным исходом комиссия составляет акт о расследовании по специальной форме.

Расследованию подлежат, но по решению комиссии могут не считаться несчастными случаями на производстве, не учитываться и оформляться актом произвольной формы:

а) смерть вследствие общего заболевания или самоубийства подтвержденная в установленном порядке учреждением здравоохранения и следственными органами;

б) смерть, единственной причиной которой явилось (по заключению учреждения здравоохранения) алкогольное или наркотическое опьянение (отравление) работника, не связанное с нарушениями технологического процесса, где используются технические спирты, ароматические, наркотические и другие аналогичные вещества;

в) несчастный случай, происшедший при совершении пострадавшим поступка, содержащего по заключению представителей правоохранительных органов признаки уголовно наказуемого деяния.

Результаты расследования каждого несчастного случая рассматриваются работодателем с участием профсоюзного либо иного уполномоченного работниками представительного органа для принятия соответствующих решений, направленных на профилактику и предупреждение несчастных случаев на производстве.

**Порядок оформления акта по форме Н-1 о несчастном
случае на производстве и учета несчастного случая
на производстве**

По каждому несчастному случаю на производстве, вызвавшему необходимость перевода работника в соответствии с медицинским заключением на другую работу, потерю трудоспособности работником на срок не менее одного дня либо его смерть, оформляется акт о несчастном случае на производстве по форме Н-1 в 2 экземплярах на русском языке либо на русском языке и государственном языке субъекта ДНР.

При групповом несчастном случае на производстве акт по форме Н-1 составляется на каждого пострадавшего отдельно.

Если несчастный случай на производстве произошел с работником сторонней организации (индивидуального предпринимателя), то акт по форме Н-1 составляется в 3 экземплярах, 2 из которых вместе с материалами расследования несчастного случая и актом расследования направляются работодателю, работником которого является (являлся) пострадавший, 3-й экземпляр акта по форме Н-1 и материалы расследования остаются у работодателя, где произошел несчастный случай.

При несчастном случае на производстве с застрахованным составляется дополнительный экземпляр акта по форме Н-1.

В акте по форме Н-1 должны быть подробно изложены обстоятельства и причины несчастного случая на производстве, а также указаны лица, допустившие нарушения требований по охране труда. В случае установления факта грубой неосторожности застрахованного, содействовавшей возникновению или увеличению вреда, причиненного его здоровью, то в акте

по форме Н-1 указывается степень его вины в процентах, определённая комиссией по расследованию.

Содержание акта по форме Н-1 должно соответствовать выводам комиссии, проводившей расследование несчастного случая на производстве.

В организации и у индивидуального предпринимателя акт по форме Н-1 подписывается членами комиссии, утверждается работодателем или лицом, им уполномоченным, и заверяется печатью.

Работодатель в 3-дневный срок после утверждения акта по форме Н-1 обязан выдать один экземпляр указанного акта пострадавшему, а при несчастном случае на производстве со смертельным исходом — родственникам погибшего либо его доверенному лицу (по требованию), 2-й экземпляр акта вместе с материалами расследования несчастного случая на производстве хранится в течении 45 лет в организации по основному (кроме совместительства) месту работы (службы, учебы) пострадавшего на момент несчастного случая на производстве. При страховых случаях 3-й экземпляр акта по форме Н-1 с материалами расследования работодатель направляет в исполнительный орган Фонда социального страхования ДНР (по месту регистрации в качестве страхователя).

Акт произвольной формы вместе с материалами расследования хранится в течении 45 лет.

Акты по форме Н-1 регистрируются работодателем в журнале регистрации несчастных случаев на производстве по форме, установленной Министерством труда и социального развития ДНР.

Каждый несчастный случай на производстве, оформленный актом по форме Н-1, включается в статистический отчет о временной нетрудоспособности и травматизме на производстве.

Акт о расследовании группового несчастного случая, тяжелого или несчастного случая со смертельным исходом с документами и материалами расследования и копии актов по форме Н-1 на каждого пострадавшего председатель комиссии в 3-дневный срок после их утверждения направляет в

прокуратуру, в которую сообщалось о несчастном случае на производстве, а при страховом случае указанные документы и акты по форме Н-1 направляются также в исполнительный орган Фонда соцстрахования ДНР. Копии указанных документов направляются также в соответствующую государственную инспекцию труда (субъекта ДНР или межрегиональную) и территориальный орган государственного надзора - по несчастным случаям, происшедшим в подконтрольных им организациях (объектах).

Копии актов о расследовании группового несчастного случая, тяжелого или несчастного случая со смертельным исходом вместе с копиями актов по форме Н-1 на каждого пострадавшего направляются председателем комиссии в инспекцию труда при Министерстве труда и социального развития ДНР и орган исполнительной власти по ведомственной принадлежности для анализа состояния и причин производственного травматизма в ДНР и разработки предложений по его профилактике.

В соответствующую государственную инспекцию труда (субъекта ДНР или межрегиональную) (по ее требованию) высылаются копии актов по форме Н-1 о несчастных случаях.

Заключительные положения

По окончании временной нетрудоспособности пострадавшего работодатель обязан направить в соответствующую государственную инспекцию труда (субъекта ДНР или межрегиональную), а в соответствующих случаях — в территориальный орган государственного надзора информацию по установленной Министерством труда и социального развития ДНР форме о последствиях несчастного случая на производстве и мероприятиях, выполненных в целях предупреждения несчастных случаев.

О несчастных случаях на производстве, которые по прошествии времени перешли в категорию тяжелых или со смертельным исходом, работодатель сообщает в соответствующую государственную инспекцию труда (субъекта ДНР или межрегиональную), о страховых случаях – в исполнительный орган

Фонда соцстрахования ДНР, в соответствующий профсоюзный орган, а если они произошли на объектах, подконтрольных территориальным органам государственного надзора – в эти органы.

Государственный инспектор по охране труда при выявлении сокрытого несчастного случая на производстве, поступлении жалобы пострадавшего или его доверенного лица или родственников погибшего при несогласии с выводами комиссии по расследованию, проведенному без его участия, и при поступлении информации о последствиях несчастного случая, самостоятельно или с привлечением профсоюзной инспекции труда, а при необходимости — органов государственного надзора проводит расследование несчастного случая на производстве независимо от срока давности. По результатам расследования государственный инспектор по охране труда составляет заключение, которое является обязательным для работодателя.

Государственный инспектор по охране труда вправе потребовать от работодателя составления нового акта по форме Н-1, если имеющийся акт оформлен с нарушениями или не соответствует материалам расследования несчастного случая.

Разногласия по вопросам расследования, оформления и учета несчастных случаев на производстве, непризнание работодателем несчастного случая, отказ в проведении его расследования и составлении акта по форме Н-1, несогласие пострадавшего или его доверенного лица с содержанием этого акта рассматриваются соответствующими государственными инспекциями труда (субъекта ДНР или межрегиональной), Министерством труда и социального развития ДНР или судом. В этих случаях подача жалобы не является основанием для неисполнения работодателем решений государственного инспектора по охране труда.

Практическая работа №3

РАСЧЕТ ПАРАМЕТРОВ ПОРАЖАЮЩИХ ФАКТОРОВ ЯДЕРНОГО ВЗРЫВА

Цель работы: рассчитать параметры поражающих факторов ядерного взрыва, действующие на объект экономики – ударной волны, светового излучения, проникающей радиации для заданных условий.

Общие положения

Параметры поражающих факторов рассчитываются на основании данных о произведенном или предполагаемом ядерном взрыве (вид, мощность, место взрыва) и метеорологических условий.

Первоначально определяют расстояния (действительные или прогнозируемые) от центра (эпицентра) взрыва до объекта экономики. На рис. 3.1 приведены исходные данные и способ оценки возможных расстояний от предполагаемых центров взрыва до объекта экономики (тракторного завода Тр), расположенного в городе N: точка прицеливания Ц; радиус рассеивания $R_{рас}$; вероятные центры взрывов 1 и 2; минимальное R_{min} и максимальное R_{max} расстояния от возможных центров ядерных взрывов.

В работе необходимо рассчитать избыточные давления, световые импульсы и дозы проникающей радиации, возникающие на объекте экономики для двух случаев: при нахождении центра ядерного взрыва

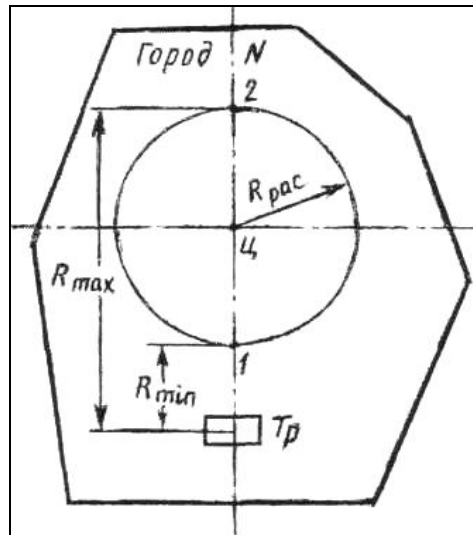


Рис.3.1. Схема расположения объекта на максимальном и на минимальном расстояниях от объекта, то есть в точках 1 и 2. Исходные данные для расчёта приведены в табл. 3.1. Расчёты вести согласно приведенных ниже пояснений.

Таблица 3.1

Исходные данные для определения параметров ядерного взрыва

№	Исходные параметры	Номер варианта									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Расстояние до взрыва, км.	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5
2	Радиус рассеивания, км.	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9
3	Мощность ядерного взрыва, Мт	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	Тип ядерного взрыва	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В	Н	В
5	Видимость, км	10	15	20	10	15	20	10	15	20	10

В таблице тип ядерного взрыва: Н – наземный, В – воздушный.

Определение избыточного давления и светового импульса

При прогнозировании параметров ударной волны и светового излучения берётся весь диапазон избыточных давлений и световых импульсов, нижний предел которых определяется по максимально возможному расстоянию, а верхний - по минимально возможному расстоянию от центра (эпицентра) взрыва данной мощности.

Пример. Объект находится в 7,6 км к югу от центра предполагаемого наземного ядерного взрыва мощностью 1 Мт; ожидаемый радиус круга рассеивания $R_{\text{рас}} = 2,2$ км (с вероятностью попадания в цель 90 %). Определить значение параметров ударной волны и светового излучения, которые могут воздействовать на объект. Наиболее вероятные метеорологические условия: ветер восточный, скорость 5 м/с, видимость — до 5 км.

Решение. 1. Минимальное расстояние от центра взрыва $R_{\text{min}} = 7,6 - 2,2 = 5,4$ км; максимальное расстояние $R_{\text{max}} = 7,6 + 2,2 = 9,8$ км.

2. По табл. 2 для наземного ядерного взрыва мощностью 1 Мт находим избыточное давление на расстоянии 5,4 км - 30 кПа, на расстоянии 9,8 км - 12 кПа. Так как, в табл. 2 даны избыточные давления не для всех значений расстояний до центра взрыва, то для таких значений расстояний, которых нет в таблице, необходимо производить интерполяцию. *Интерполяция* (в данном случае) – нахождение промежуточных искомых значений в интервале между известными значениями, которые выбираются из таблицы.

3. По табл. 3 находим световой импульс при ясной погоде на расстоянии 5,4 км - 1180 кДж/м², на расстоянии 9,8 км - 330 кДж/м². При необходимости также проводится интерполяция.

4. При видимости до 5 км (см. табл. 4) значения светового импульса изменяются и будут равны $1180 \cdot 0,36 = 425$ кДж/м² и $330 \cdot 0,36 = 120$ кДж/м² соответственно.

Таким образом, на объект экономики можно ожидать воздействие избыточных давлений во фронте ударной волны от 12 до 30 кПа и световых импульсов от 120 до 425 кДж/м².

Расчет доз проникающей радиации

Проникающая радиация представляет собой поток гамма-лучей и нейтронов. Гамма-излучение делится на захватное, осколочное и мгновенное. Мгновенное гамма-излучение образуется в момент деления ядер урана или плутония в течение десятых долей микросекунды (10^{-6} - 10^{-7} с). Мгновенное гамма-излучение является главным источником высокой мощности экспозиционной дозы гамма-излучения, однако, его роль в накоплении общей экспозиционной дозы очень мала. Мощность экспозиционной дозы гамма-излучения равна:

$$R_{\gamma} = 1 \cdot 10^{13} \cdot g \cdot e^{-R/200} / R^2, \quad (1)$$

где R_{γ} - мощность экспозиционной дозы, Р/с; g - мощность ядерного взрыва, кт.

Доза гамма-излучения определяется действием захватного и осколочного излучений гамма-квантов. Захватное гамма-излучение возникает за счет реакции захвата нейтронов ядрами окружающей среды (азота воздуха) и по продолжительности своего действия после взрыва составляет доли секунды. Источник осколочного гамма-излучения — продукты деления, образующиеся около центра взрыва. Продолжительность его действия 10 - 15 с. Общая формула для расчета экспозиционной дозы гамма-излучения имеет вид:

$$D_{\gamma} = D_3 + D_{\text{оск}} = (K_3 \cdot e^{-R/L_3} + K_{\text{оск}} \cdot e^{-R/L_{\text{оск}}}) / R^2, \quad (2)$$

здесь D_{γ} - экспозиционная доза гамма-излучения, Р; D_3 и $D_{\text{оск}}$ - экспозиционные дозы захватного и осколочного гамма-излучений соответственно; K_3 и $K_{\text{оск}}$ - множители этих излучений, учитывающие мощность взрыва; R - расстояние от центра взрыва, м; L_3 и $L_{\text{оск}}$ - эффективные длины поглощения энергии гамма-излучений, т. е. расстояния,

на которых дозы излучения ослабляются в $e = 2,718$ раз, для захватного излучения $L_3 = 410$ м, для осколочного $L_{оск} = 300$ м (при нормальном атмосферном давлении). Эффективная длина поглощения энергии гамма-излучения увеличивается прямо пропорционально уменьшению плотности воздуха. При увеличении высоты через каждые 16 км плотность воздуха будет уменьшаться примерно в 10 раз. Следовательно, эффективная длина поглощения энергии гамма-излучения будет соответственно увеличиваться в 10 раз. Для взрывов на больших высотах (в космосе) при расчетах мощностей и доз излучений экспоненциальный множитель в формулах (1) и (2) будет отсутствовать, так как он практически равен единице.

Множитель K в формуле (2) для захватного гамма-излучения прямо пропорционален мощности взрыва и равен $K_3 = 5 \cdot 10^8 \cdot g$, для осколочного излучения - прямо пропорционален мощности взрыва и зависит от воздействия ударной волны (фактора полости);

$$K_{оск} = 1,4 \cdot 10^9 \cdot g \cdot (1 + 0,2 \cdot g^{0,65}),$$

где g - мощность ядерного взрыва, кт.

Таблица 3.2

Определение избыточных давлений во фронте ударной Волны для ядерного взрыва мощностью 1 Мт

Избыточное давление, кПа	Расстояние от взрыва, км		Избыточное давление, кПа	Расстояние от взрыва, км	
	Возд.	Наземн.		Возд.	Наземн.
1	40	31	35	4,6	4,8
5	22	20	40	4,3	4,5
6	20	17,2	45	3,9	4,3
8	17	13,8	50	3,6	4,0
10	14	11,1	55	3,4	3,8
12	12,3	9,8	60	3,2	3,6

15	10	8,5	65	3,1	3,5
20	7,5	7,0	70	2,9	3,3
25	6,4	6,0	80	2,6	3,1
30	5,3	5,4	100	2,2	2,9

Таблица 3.3

**Определение возможных световых импульсов на объекте
экономики**

Мощность взрыва, Мг	ядерного	Световой импульс, кДж/м ²											
		100	150	200	250	500	750	800	1250	1750	2000	3000	4000
		Радиусы зон поражения, км											
0,1	В	10	9	7	6,3	3,3	2,3	2,1	1,4	1,1	1,0	0,7	0,5
	Н	7,5	6,5	5,2	4,6	2,1	1,6	1,5	1,2	0,9	0,8	0,6	0,4
0,2	В	11,9	11	10,4	10	6,7	5,2	5	4	3,2	2,9	2,1	1,7
	Н	7	6,2	5,8	5,5	4,7	3,9	3,8	3,2	2,1	1,9	1,4	1,2
0,5	В	19	17,3	16	14,8	11,5	9,5	9,1	7	5,6	5,2	3,8	2,9
	Н	10	9,3	9,7	9,2	7,2	5,7	5,5	4,5	3,8	3,6	2,9	2,5
1	В	25,5	22,4	21,3	20	13,3	11,1	10,6	8	6,9	6,6	5,5	4,6
	Н	15	13,2	11,8	10,9	8	6,4	6,2	5	4,4	4,2	3,8	3,5
5	В	42	40	38	35	27	22	21,4	17	14,8	13,8	12	10
	Н	30	28,5	27	24	16	12,5	12	9,4	8,3	7,7	7	6
10	В	59	56	52	50	31,5	27	26,3	23	19,5	18,2	14,8	11,6
	Н	39	36	33	30	20,5	16,3	15,7	13	10,5	9,8	8,3	7

Характер	Отдельные						Сплошные			Горения и		

Таблица 3.4

**Коэффициенты прозрачности для различных состояний
атмосферы**

Характеристика атмосферы	Дальность видимости, км	Коэффициент прозрачности
Воздух очень прозрачен (очень ясно)	до 100	0,96
Хорошая прозрачность	до 50	0,92
Средняя прозрачность	до 20	0,8
Слабая (лёгкая) дымка	до 10	0,66
Сильная дымка	до 5	0,36
Очень сильная дымка, туман	до 1	0,12

Практическая работа №4

УСТРОЙСТВО И ОБОРУДОВАНИЕ УБЕЖИЩ

Цель работы: ознакомиться с устройством защитных сооружений для населения от оружия массового поражения и от чрезвычайных ситуаций мирного времени.

Общие сведения

Защитные сооружения — это сооружения, специально предназначенные для защиты населения от ядерного, химического и бактериологического (биологического) оружия, а также от воздействия возможных вторичных поражающих факторов при ядерных взрывах и применении обычных средств поражения. Эти сооружения, в зависимости от защитных свойств подразделяются на убежища и противорадиационные укрытия (ПРУ). Кроме того, могут применяться простейшие укрытия — щели.

В случае угрозы нападения противника при недостатке заблаговременно построенных убежищ и противорадиационных укрытий могут строиться быстровозводимые убежища и укрытия из готовых строительных элементов (конструкций), кирпича, бетона, лесоматериалов, приспособляться под ПРУ подвальные и другие заглубленные помещения, а также строиться силами населения простейшие укрытия из подручных материалов.

Убежища представляют собой сооружения, обеспечивающие наиболее надежную защиту укрываемых в них людей от воздействия всех поражающих факторов ядерного взрыва (включая и нейтронный поток), отравляющих веществ и бактериальных средств, высоких температур и вредных газов в зонах пожаров, а также от обвалов и обломков разрушенных зданий (сооружений) при взрывах.

В убежищах люди могут находиться длительное время, даже в заваленных, безопасность их обеспечивается в течение нескольких суток.

Надежность защиты достигается за счет прочности ограждающих конструкций и перекрытий, а также за счет создания санитарно-гигиенических условий, обеспечивающих нормальную жизнедеятельность людей в убежище. Вместимость убежищ определяется суммой мест для сидения (на первом ярусе) и лежания (на втором и третьем ярусах).

Убежища могут быть встроенные и отдельно стоящие. Наиболее распространены встроенные убежища. Под них обычно используют подвальные или полуподвальные этажи производственных, общественных и жилых зданий. Конструктивную схему встроенных убежищ выбирают с учетом конструкции здания (сооружения), в которое встраивается убежище, и на основе технико-экономической оценки объемно-планировочных решений по использованию помещения в мирное время.

Рекомендуется применять каркасную схему. При этом сопряжения элементов каркаса надземной части зданий с конструкциями встроенных убежищ должны предусматривать, как правило, свободное опирание надземных конструкций зданий на покрытие встроенного убежища. При проектировании убежищ следует предусматривать применение типовых сборных железобетонных конструкций.

Строительство отдельно стоящих заглубленных убежищ осуществляется при невозможности устройства встроенных убежищ. Под них могут быть приспособлены подземные переходы и галереи, метрополитены, горные выработки. Располагаются убежища на расстоянии от зданий и сооружений не менее их высоты.

Убежище состоит из основных и вспомогательных помещений (рис 4.1). К основным относятся: помещения для укрывания людей (4), а к вспомогательным – фильтрационные камеры (6), санитарные узлы (3), защищенные дизельные электростанции, входы (тамбуры и предтамбуры) (1), тамбуры, шлюзы (2), выходы (5), медицинская комната (7), кладовая для продуктов (8).

В помещениях для укрываемых людей на одного человека должна приходиться площадь не менее $0,5 \text{ м}^2$ и $1,5 \text{ м}^3$ внутреннего объема. Высоту помещений убежищ принимают в соответствии с требованиями использования их в мирное время, но не менее 2,2 от пола до выступающих конструкций перекрытия. Большое по площади помещение разбивается на отсеки вместимостью 50-75 человек. В помещениях оборудуются двух или трех ярусные нары-скамейки для сидения и койки для лежания.

Помещения убежища, где располагаются укрываемые люди, хорошо герметизируются для того, чтобы в них не проникал заражённый радиоактивными, отравляющими веществами и бактериальными средствами воздух. Этого можно достигнуть повышенной плотностью стен и перекрытий, заделкой в них всевозможных трещин, отверстий и соответствующим оборудованием входов.

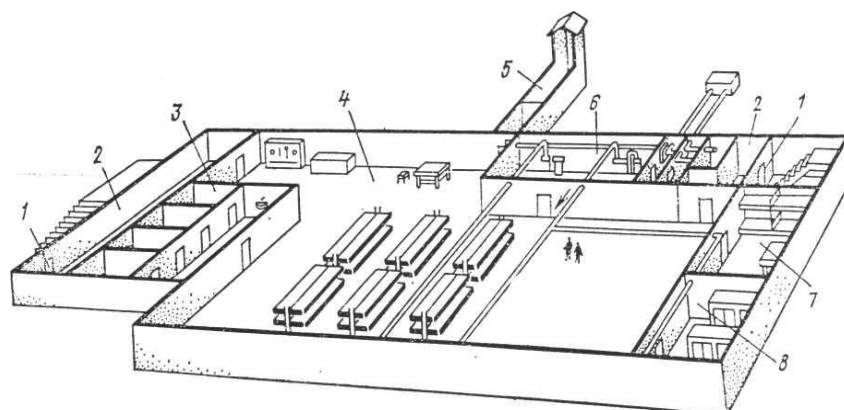


Рис 4.1. Схема встроенного убежища

Каждое убежище имеет не менее двух выходов, расположенных в противоположных сторонах с учетом направления движения основных потоков укрываемых, а встроенное убежище должно иметь и аварийный выход.

Входы в убежища оборудуются в виде двух шлюзовых камер (тамбуров), перегороженных между собой и от основного помещения герметичными дверями. Для убежищ вместимостью от 300 до 600 человек устраивается однокамерный, а более 600 человек - двухкамерный тамбур шлюз. Снаружи

входа устраивается прочная защитная герметическая дверь, способная выдержать давление ударной волны ядерного взрыва.

В убежищах устраивается аварийный выход. Он представляет собой подземную галерею с выходом на незаваливаемую территорию через вертикальную шахту, заканчивающуюся прочным оголовком. Аварийный выход закрывается защитно-герметическими ставнями, дверями или другими открывающимися устройствами, для отсекаания ударной волны.

В отдельно стоящих убежищах допускается один из выходов, расположенных вне зоны возможных завалов, проектировать как аварийный.

Выход из убежища в подземную галерею должен оборудоваться защитно-герметическими и герметическими ставнями, которые устанавливаются соответственно с наружной и внутренней стороны стены.

В фильтровентиляционной камере размещается фильтровентиляционный агрегат ФВА-49 [ФВК-1(2)], обеспечивающий вентиляцию помещений убежища и очистку наружного воздуха от радиоактивных, отравляющих веществ и бактериальных средств.

На рис. 4.2 показана принципиальная схема системы фильтровентиляции убежища малой вместительности: оголовок аварийного выхода (1); оголовок воздухозабора с клапаном-отсекателем (2); противопыльные фильтры (3); фильтры – поглотители (4); воздухоразводящая сеть (5); оголовок вытяжной системы (6); клапан избыточного давления (7); электроручные вентиляторы (8); герметический клапан (9); защитно-герметические ставни (10).

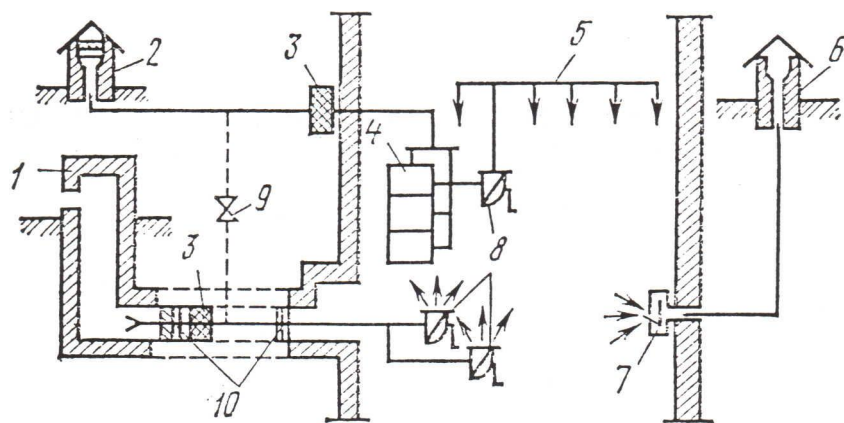


Рис. 4.2. Схема вентиляции убежища

Система фильтровентиляции может работать в двух режимах: чистой вентиляции и фильтровентиляции. В первом режиме воздух очищается от грубодисперсной радиоактивной пыли (в противопопыльном фильтре), во втором – от остальных радиоактивных веществ, а также от отравляющих веществ и бактериальных средств (в фильтрах поглотителях). Подача воздуха осуществляется по воздуховодам с помощью электроручного вентилятора. Количество наружного воздуха, подаваемого в убежище по режиму чистой вентиляции, устанавливается в зависимости от температуры воздуха и может быть от 7 до 20 м³/ч, а по режиму фильтровентиляции - от 2 до 8 м³/ч на каждого укрываемого человека.

Если убежище располагается в месте, где возможен пожар или загазованность территории сильнодействующими веществами, может предусматриваться режим полной изоляции помещений убежища с регенерацией воздуха в них.

Сети воздуховодов, расположенные в убежище, окрашиваются: режима чистой вентиляции – в белый цвет; режима фильтровентиляции – в красный. Трубы рециркуляции воздуха окрашиваются также в красный цвет.

Если убежище надёжно загерметизировано, то после закрытия дверей, ставень и приведения фильтровентиляционного агрегата в действие давление воздуха внутри убежища должно быть несколько выше атмосферного (образуется так называемый подпор).

Помещения для дизельной электростанции располагаются у наружной стены, а от других помещений отделяются несгораемой стеной (перегородкой) с пределом огнестойкости 1 ч.

В убежище оборудуются различные инженерные системы. Электроснабжение в убежище организуется от внешней электросети, а при необходимости от автономного электроисточника – защищенной дизельной электростанции. На случай нарушения электроснабжения в убежище предусматривается аварийное освещение от переносных электрофонарей,

батареи велогенераторов и других источников (трубы с электропроводкой окрашиваются в чёрный цвет).

Убежище должно иметь телефонную связь с пунктом управления объектом и репродуктор, подключенный к районной или местной объектовой радиотрансляционной сети.

Водоснабжение и канализация убежищ осуществляется на базе общих водопроводных и канализационных сетей. Кроме того, должны быть запасы воды и канализационные приемники, независимые от общей системы (трубы водоснабжения окрашиваются в зеленый цвет).

Минимальный запас воды должен быть из расчета 5 л для питья и 4 л для санитарно-гигиенических потребностей на каждого укрываемого на весь расчетный срок пребывания, а в убежищах вместимостью 600 человек и более – дополнительно для целей пожаротушения 4,5 м³.

В убежище предусматривается отопление. Оно осуществляется от общей системы (отопительной системы здания). Для регулирования температуры и отключения отопления в отопительной системе устраивают запорную арматуру (трубы окрашиваются в коричневый цвет).

В помещении убежища размещаются дозиметрические приборы, приборы химической разведки, защитная одежда, средства тушения пожара, аварийный запас инструмента, средства аварийного освещения, запас продовольствия и воды, санитарное имущество.

В убежище должны быть также документы, определяющие характеристику и правила его содержания, паспорт, план и табель оснащения, схема внешних и внутренних сетей с указанием отключающих устройств, журнал проверки состояния убежища.

Быстровозводимые убежища (БВУ). В них также должны быть помещения для укрываемых, места для размещения фильтровентиляционного оборудования, санузел, аварийный запас воды, входы и выходы, аварийный выход.

Для строительства БВУ применяется сборный железобетон, элементы коллекторов инженерных сооружений городского подземного хозяйства. На выходах ставится надежная защитно-герметическая дверь.

Внутреннее оборудование БВУ включает средства воздухоподачи, песчаные и матерчатые фильтры, баки для воды, емкости для фекалий и отбросов, средства защиты воздухозаборных и вытяжных отверстий, приборы освещения, нары или скамьи для размещения укрываемых. Для воздухоподачи используются различные вентиляторы, в том числе с велосипедным приводом и установки с механиками. Для очистки приточного воздуха от радиоактивных веществ и бактериальных средств могут использоваться песчаные или шлаковые фильтры, а для очистки от пыли – матерчатые фильтры. Строительство БВУ планируются на свободных участках между производственными зданиями на удалении 20-25 м от зданий друг от друга.

На строительство 4-6 БВУ обычно выделяется 40-50 человек, два бульдозера, экскаватор, два автокрана и при необходимости электро- и газосварочный аппарат, и компрессор с отбойными молотками. Такой расчет сил и средств может построить при умелой организации группу БВУ (4-6) за 2-3 суток непрерывной сменной работы.

Практическая работа №5

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПО ОЦЕНКЕ РАДИАЦИОННОЙ ОБСТАНОВКИ НА ОБЪЕКТАХ ПРИ АВАРИИ НА АЭС ПО ДАННЫМ РАЗВЕДКИ

Цель работы: освоить методику решения задач по оценке радиационной обстановки на объекте после аварии на АЭС: по определению мощности дозы на определённое время после взрыва, расчёту ожидаемых доз облучения людей и по продолжительности нахождения людей на заражённой местности.

Общие положения

Практическая работа состоит из трёх расчётных частей. В каждой части представлены теоретические выкладки по порядку расчёта задач определённой тематики. Даны условия задач, для которых необходимо произвести расчёт. Исходные данные по вариантам приведены в таблице 5.1. Номера вариантов расчётов указывает преподаватель. Для предлагаемых задач приводятся примеры расчётов.

Приведение мощности дозы на различное время после аварии на АЭС

Расчет задач по установлению мощности дозы на определённое время после взрыва осуществляется с помощью специальных таблиц.

В таблице 5.2 для различного времени после аварии с учетом спада мощности дозы приведены коэффициенты пересчета мощности дозы на любое время после аварии. Если принять мощность на 1 час после аварии за единицу, то коэффициент пересчёта показывает, во сколько раз уменьшится

мощность дозы за тот или иной промежуток времени (t), прошедший после аварии.

Таблица 5.1

Исходные данные для решения задач по оценке радиационной обстановки на объекте

№	Исходные параметры	Номер варианта									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Задача №1											
1	Количество часов после аварии (тавар), час	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6
2	Мощность дозы через тавар часов после аварии (Pt), рад/час.	0,6	0,7	0,8	0,9	1	1,1	1	0,9	0,8	0,7
Задача №2											
1	Количество часов после взрыва (твзр), час	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	7
2	Мощность дозы через твзр часов (Pt)	0,2 5	0,3	0,3 5	4	0,4 5	5	0,5 5	0,6	0,6 5	0,7
3	Количество часов нахождения людей на местности (tm), час	6	5	4	3	2	3	4	5	6	7

4	Количество часов от взрыва до начала заражения местности (t _{зар}), час	2	3	4	5	6	5	4	5	4	5
5	Тип реактора АЭС	ВВЭР		РБМК		ВВЭР		РБМК		ВВЭР	
Задача №3											
1	Количество часов от взрыва до начала заражения местности (t _{зар}), час	3	4	5	6	7	8	9	8	7	6
2	Мощность дозы через t _{зар} часов после аварии (P _t), рад/час.	0,3 4	0,4	0,4 4	0,5 1	0,4 4	0,4	0,5 1	0,4	0,4 4	0,5 1
Задача №4											
1	Количество часов после взрыва (t _{взр}), час	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6
2	Мощность дозы через t _{зар} часов после аварии (P _t), рад/час.	0,2 5	0,3	0,3 5	4	0,4 5	5	0,5 5	0,6	0,6 5	0,7
3	Установленная	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5

Задача 1. На объекте через t часов после аварии мощность дозы составляет P_t рад/час. Определить мощность дозы через 1 час и через 1 сутки после аварии.

Пример. Решение задачи осуществляется для следующих условий:

количество часов после аварии $t = 3$ часа; мощность дозы через 3 часа после аварии $P_t = 0,8$ рад/час.

Решение.

1. В таблице 5.2 находим, что при $t = 3$ часа мощность дозы составляет 0,65 от мощности дозы на 1 час после аварии.

2. Определяем мощность дозы на 1 час после аварии.

$P_t = P_1 \cdot K_t$; $P_1 = P_3 / K_3 = 0,8 / 0,65 = 1,23$ рад/час.

3. В таблице 5.2 находим, что при $t = 1$ сутки мощность дозы составит 0,28 от мощности дозы на 1 час после аварии.

4. Определяем мощность дозы на 1 сутки после аварии

$P_{сут} = P_1 \cdot K_{сут} = 1,23 \cdot 0,28 = 0,34$ рад/час.

**Коэффициенты пересчёта мощности дозы на различное
время после аварии на АЭС**

Время, прошедшее после аварии, час	$K_t = t^{-0,4}$	Время, прошедшее после аварии, час	$K_t = t^{-0,4}$	Время, прошедшее после аварии, час	$K_t = t^{-0,4}$
0,5	1,32	6	0,49	11,5	0,38
1,0	1,0	6,5	0,47	12	0,37
1,5	0,85	7	0,46	16	0,33
2,0	0,76	7,5	0,45	20	0,30
2,5	0,7	8	0,43	1 сутки	0,28
3,0	0,65	8,5	0,42	2 суток	0,21
3,5	0,61	9	0,41	3 суток	0,18
4,0	0,58	9,5	0,41	4 суток	0,16
4,5	0,55	10	0,4	5 суток	0,15
5,0	0,53	10,5	0,39	6 суток	0,14
5,5	0,51	11	0,39		

Расчет ожидаемых доз облучения при действии людей на заражённой местности при авариях на АЭС

В общем случае изменение мощности дозы на местности, заражённой радиоактивными веществами при аварии на АЭС, определяется зависимостью

$$P_t = P_0 \cdot (t/t_0)^{-n},$$

где P_t - мощность дозы на момент t после взрыва (аварии);

P_0 - мощность дозы, измеренная (рассчитанная) на время t_0 после взрыва (аварии), например, на 1 час после аварии;

t - время от момента взрыва (аварии), на которое рассчитывается мощность дозы;

t_0 - время от момента взрыва (аварии), для которого известна мощность дозы;

n - показатель степени, зависящий от времени с момента взрыва (аварии).

Для аварии на АЭС при времени менее суток от момента взрыва $n = 0,4$.

Проинтегрировав выражение $P_t = P_0 \cdot (t/t_0)^{-n}$ можно получить зависимость, позволяющую определить дозу излучения при аварии на АЭС на открытой местности.

$$D_{ож} = 1,7 (P_k \cdot t_k - P_n \cdot t_n),$$

где P_n - мощность дозы в момент начала нахождения на местности, заражённой радиоактивными веществами;

P_k - мощность дозы в момент окончания нахождения на местности, заражённой радиоактивными веществами;

t_n и t_k - соответственно время начала и окончания нахождения на местности, заражённой радиоактивными веществами от момента аварии.

Учитывая вышеприведенные зависимости для различных типов аварийных реакторов, рассчитаны дозы облучения и сведены в таблицы.

Пользуясь этими таблицами, представляется возможным определить дозу облучения для различных условий обстановки.

В таблицах 5.3 и 5.4 в зависимости от типа аварийного реактора (РБМК или ВВЭР) приведены дозы облучения в радах для мощности 1 рад/час после аварии. Для определения доз облучения для других значений мощностей доз необходимо найденную по таблице дозу облучения умножить на указанную мощность дозы.

Задача 2. На объекте мощность дозы через $t_{взр}$ час после взрыва на АЭС с реактором (ВВЭР или РБМК) составляет P_t рад/час. Определить дозы облучения, которые получают люди, находящиеся на открытой местности, за t_m час, если известно, что облучение началось через $t_{зар}$ час после аварии.

Пример. Решение задачи осуществляется для следующих условий: количество часов после взрыва $t_{взр} = 4$ часа; мощность дозы через 4 часа после аварии $P_t = 0,29$ рад/час; количество часов нахождения людей на местности $t_m = 5$ часов; количество часов от взрыва до начала заражения местности $t_{зар} = 5$ часов; тип реактора АЭС – ВВЭР.

Решение.

1. Определяем мощность дозы на 1 час после аварии (по таблице 5.2):
 $P_{12} = P_t / K_t = 0,29 / 0,58 = 0,5$ рад/час.

2. В таблице 5.4 на пересечении колонки 5 часов и строки 5 часов находим дозу облучения на открытой местности при мощности дозы 1 рад/час, которая равна 2,78 рада.

3. Определяем дозу облучения для мощности дозы на 1 час, равную 0,5 рад/час: $D_{обн} = 2,78 \cdot 0,5 = 1,39$ рад.

Таблица 5.3

**Дозы радиации, получаемые на открытой местности,
при мощности дозы 1 Р/час на 1 час после аварии на АЭС.**

Тип аварийного реактора рбмк

Время начала облучения момента аварии		Время пребывания на зараженной местности										
		Часы					Сутки				Месяцы	
		1	2	3	4	15	1	2	3	10	1	2
Ч А С Ы	1	0,9	1,7	2,42	3,71	8,79	12,4	20,1	26,4	56,2	105	151
	2	0,79	1,51	2,17	3,40	8,32	11,8	19,5	25,7	55,4	104	150
	3	0,71	1,38	2,01	3,17	7,95	11,4	19,0	25,2	54,0	103	149
	5	0,62	1,22	1,79	2,86	7,39	10,7	18,2	24,3	53,6	102	148
	15	0,44	0,87	1,3	2,12	5,86	8,83	15,6	21,3	49,7	97,8	143
С У Т К И	1	0,37	0,74	1,1	1,82	5,13	7,83	14,1	19,6	47,3	94,8	140
	2	0,28	0,57	0,85	1,41	4,07	6,32	11,7	16,6	42,6	88,8	134
	10	0,13	0,27	0,41	0,69	2,06	3,27	6,41	9,42	27,8	66,4	107
	30	0,07	0,15	0,23	0,39	1,18	1,88	3,74	5,56	17,5	46,3	80,5
	60	0,05	0,1	0,16	0,26	0,8	1,28	2,55	3,81	12,3	34,1	62

Таблица 5.4

**Дозы радиации, получаемые на открытой местности,
при мощности дозы 1 Р/час на 1 час после аварии на АЭС.**

Тип аварийного реактора ВВЭр

Время начала облучения с момента аварии		Время пребывания на зараженной местности										
		Часы					Сутки				Месяцы	
		1	2	3	4	15	1	2	3	10	1	2
Часы	1	0,99	1,68	2,39	3,66	8,57	12,0	19,3	25,1	52	94,7	134
	2	0,78	1,49	2,14	3,33	8,07	11,4	18,6	24,4	51,3	93,9	133
	3	0,7	1,36	1,97	3,1	7,7	11,0	18,1	23,8	50,6	93,2	132
	5	0,61	1,19	1,74	2,78	7,12	10,3	17,3	22,9	49,5	92	13 I
Сутки	1	0,35	0,7	1,05	1,72	4,84	7,37	13,2	18,2	43,2	84,6	123
	2	0,26	0,53	0,79	1,31	3,78	5,86	10,8	15,3	38,6	78,8	117
	3	0,12	0,24	0,37	0,61	1,84	2,91	5,69	8,35	24,4	5,77	92,2
Месяц ы	1	0,06	0,13	0,2	0,33	1,01	1,61	3,20	4,76	14,9	39,2	67,6
	2	0,04	0,08	0,13	0,22	0,67	1,07	2,13	3,18	10,2	28,3	51,1

Задача 3. На объекте началось радиоактивное заражение местности через ($t_{зар}$) час после аварии на АЭС. Мощность дозы - (P_t) рад/час. Определить дозу облучения за первые сутки нахождения на открытой местности, используя вышеприведенную формулу.

Пример. Решение задачи осуществляется для следующих условий:
количество часов от взрыва до начала заражения местности $t_{зар} = 5$ час.
мощность дозы через 5 часов после аварии $P_t = 0,53$ рад/час.

Решение.

1. Определяем мощность дозы на 1 час после аварии

$$P_1 = P_5 / K_5 = 0,53/0,53 = 1 \text{ рад/час.}$$

2. Определяем мощность дозы на 29 часов после аварии

$$P_{29} = P_1 \cdot K_{29} = 1 \cdot 0,27 = 0,27 \text{ рад/час.}$$

3. Подставляем полученные значения в формулу

$$\text{Дож} = 1,7 (P_k \cdot t_k - P_n \cdot t_n) = 1,7 (0,27 \cdot 29 - 0,53 \cdot 5) = 1,7 (7,83 - 2,65) = 8,8 \text{ рад.}$$

Определение допустимой продолжительности пребывания людей на заражённой местности при аварии на АЭС

Допустимое время пребывания на заражённой местности определяется по табл. 5.5.

Для определения времени пребывания, используя исходные данные, рассчитывается отношение:

$$P_1 / (D_{зад} \cdot K_{осл}) = P_t / (K_t \cdot D_{зад} \cdot K_{осл}) = a,$$

где P_1 - мощность дозы на 1 час после аварии;

P_t - заданная мощность дозы на любое время;

$D_{зад}$ - установленная мощность дозы;

$K_{осл}$ - коэффициент ослабления (табл. 5.6);

K_t - определяется по таблице 5.2.

В таблице 5.5 на пересечении строчки «а» и графы начала работ находится продолжительность пребывания на заражённой местности.

Таблица 5.5

Допустимая продолжительность пребывания людей на радиоактивной зараженной местности при аварии на АЭС

$a = P1/(Дзад \cdot Косл)$	Время, прошедшее с момента аварии до начала облучения tН, час							
	1	2	3	4	6	8	12	24
0,2	7,3	8,35	10,0	11,3	12,3	14,0	16,0	21,0
0,3	4,5	5,35	6,3	7,1	8,0	9,0	10,3	13,3
0,4	3,3	4,0	4,35	5,1	5,5	6,3	7,3	10,0
0,5	2,45	3,05	3,35	4,05	4,3	5,0	6,0	7,5
0,6	2,15	2,35	3,0	3,2	3,45	4,1	4,5	6,25
0,7	1,5	2,1	2,3	2,4	3,1	3,3	4,0	5,25
0,8	1,35	1,5	2,1	2,25	2,45	3,0	3,3	4,5
0,9	1,25	1,35	1,55	2,05	2,25	2,4	3,05	4,0
1,0	1,15	1,3	1,4	1,55	2,10	2,2	2,45	3,4

Задача 4. Определить допустимую продолжительность работы спасательной команды на заражённой местности, если измеренная мощность дозы при входе в зону через tвзр час составляет P_t рад/час.

Установленная мощность дозы равна $D_{уст}$ рад.

Пример. Решение задачи осуществляется для следующих условий: количество часов после взрыва 3 часа; мощность дозы через 3 часа после аварии 0,39 рад/час; установленная мощность дозы ($D_{уст}$) равна 1рад.

Решение.

1. Находится по таблице 5.2 мощность дозы на 1 час после аварии.

$$P_1 = P_t/K_t = 0,39/0,65 = 0,6.$$

2. Находим «а»

$$a = P_1/(D_{уст} \cdot K_{осл}) = 0,6/(1 \cdot 1) = 0,6.$$

3. По таблице 5.5 определяем продолжительность работ $t = 3$ часа.

Таблица 5.6

Средние значения коэффициента ослабления доз облучения /Косл/
укрытиями и транспортными средствами

Наименование укрытий и транспортных средств	Коэффициент ослабления
Открытые щели	3
Перекрытые щели	40
Автомобили и автобусы	2
Крытые вагоны	2
Пассажирские вагоны	3
Одноэтажные здания	7
Трехэтажные здания	10
Жилые каменные одноэтажные дома	10
- подвалы этих домов	40
Жилые каменные трехэтажные дома	20
- подвалы этих домов	400
Жилые деревянные одноэтажные дома	2

Список литературы

1. Бондин, В.И., Семехин, Ю.Г. Безопасность жизнедеятельности [Текст]: учебное пособие. – Москва: ИНФРА-М: Академцентр, 2014. – 349 с.
2. Косолапова, Н.В. Основы безопасности жизнедеятельности [Текст]: учебник / Н.В. Косолапова, Н.А. Прокопенко. – 3-е изд., стер. – Москва: Издательский центр «Академия», 2012. – 320 с.
3. Микрюков, В.Ю. Безопасность жизнедеятельности [Текст]: учебник / В.Ю. Микрюков. – Москва: КНОРУС, 2014. – 288 с.
4. Микрюков, В.Ю. Основы военной службы [Текст]: учебник / В.Ю. Микрюков. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: ИНФРА-М, 2016. – 384 с.
5. Бондин В.И., Семехин Ю.Г. Безопасность жизнедеятельности [Текст]: Учеб.пособие. – М.: Академцентр, 2014. – 349 с. – (Среднее профессиональное образование).
6. Микрюков В.Ю. Безопасность жизнедеятельности [Текст]: учебник / В.Ю. Микрюков. – 6-е изд., стер. – Москва: КНОРУС, 2014. – 288 с.

Перечень рекомендуемых основных источников учебной литературы, дополнительной литературы, интернет ресурсов

ОИ - Основные источники учебной литературы:

7. Микрюков В.Ю. Безопасность жизнедеятельности: Учебник. – ФОРУМ, 2013 г. – 464 с.
8. Косолапова Н.В. Безопасность жизнедеятельности: Учебник - АКАДЕМИЯ, 2012г. - 320 с.
9. Косолапова Н.В. Безопасность жизнедеятельности. Практикум: уч. пособие - АКАДЕМИЯ, 2013г. - 144 с.

ДИ- Дополнительные источники:

10. Сборник Уставов. Общевоинские уставы Вооруженных Сил РФ (ОУ ВС).
11. Наставление по стрелковому делу. М.: Воениздат, 1987. – 640 с.

12. Сборник законов Российской Федерации. – М.: Эксмо, 2006. – 928 с.
13. Смирнов А.Т. Основы военной службы: Учебник — АКАДЕМИЯ, 2001г. - 240 с.
14. Арустамов Э.А. Безопасность жизнедеятельности: Учебник - АКАДЕМИЯ, 2009г. - 176 с.
15. Закон Донецкой Народной Республики «О гражданской обороне» № 07-ІНС от 13.02.2015
16. Микрюков В.Ю. Безопасность жизнедеятельности: Учебник/ В.Ю. Микрюков. - Ростов н/Д: Феникс, 2006. - 560 с.
17. Бобок С.А., Юртушкин В.И. Чрезвычайные ситуации: защита населения и территорий. Учебное пособие. - М.: «Издательство ГНОМид», 2000. - 288 с.