

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ
«МИРНИНСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ
ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ ПО
ОП.10 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

для специальности: 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

2021 г.

Методические рекомендации для ОП.10 Безопасность жизнедеятельности разработаны для выполнения практических работ и составлены в соответствии с рабочей программой и учебным планом по специальности 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы».

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Архангельской области «Мирнинский промышленно-экономический техникум»

Разработчик:

Харитонов А.С., преподаватель техникума

ОДОБРЕНЫ цикловой комиссией дисциплин специальностей 09.02.01, 13.02.11	Составлены в соответствии с требованиями ФГОС по специальности среднего профессионального образования 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы» и учебным планом
Председатель цикловой комиссии В.И.Письменник	Заместитель директора техникума по учебной работе М.Н.Венедиктова

Содержание

Оценка обстановки при чрезвычайных ситуациях (ЧС) природного и техногенного характера.....	3
Прогнозирование вероятности возникновения чрезвычайной ситуации и расчёт определения потерь людей в зависимости от степени разрушения зданий.....	26
Инженерная и индивидуальная защита. Виды защитных сооружений и правила поведения в них.....	43
Анализ и применение на практике знаний Конституции РФ, Федеральных законов «Об обороне», «О статусе военнослужащих», «О воинской обязанности и военной службе».....	58
Особенности службы в армии. Изучение и освоение методик проведения строевой подготовки.....	74
Отработка порядка приема Военной присяги. Выполнение воинского приветствия без оружия на месте и в движении.....	85
Построение и отработка движения походным строем. Выполнение воинского приветствия в строю на месте и в движении.....	92
Выход из строя и постановка в строй, подход к начальнику и отход от него. Построение и перестроение в одношереножный и двухшереножный строй, выравнивание, размыкание и смыкание строя, повороты строя на месте.....	96
Неполная разборка и сборка автомата. Отработка нормативов по неполной разборке и сборке автомата.....	108
Методы анализа производственного травматизма на предприятии.....	112
Исследование опасности поражения человека током в трехфазных электрических сетях напряжением до 1000 В.....	115
Эвакуация людей при пожаре. Вычисление расчетного времени эвакуации.....	121

Практическое занятие № 1. Оценка обстановки при чрезвычайных ситуациях (ЧС) природного и техногенного характера

Цели занятия:

- изучение методов оценки обстановки при ЧС природного характера.
- изучение методов оценки обстановки при ЧС техногенного характера.

Содержание отчета:

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

- введение
- основная часть (выполнение поставленных заданий по каждому учебному вопросу)
- заключение

Прогнозирование и оценка обстановки при чрезвычайных ситуациях проводятся для заблаговременного принятия мер по предупреждению чрезвычайных ситуаций, смягчению их последствий, определению сил и средств, необходимых для ликвидации последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий.

Целью прогнозирования и оценки последствий обстановки чрезвычайных ситуаций является определение размеров зоны чрезвычайной ситуации, степени разрушения зданий и сооружений, а также потерь среди персонала объекта и населения.

Как правило, эта работа проводится в три этапа.

На первом этапе производится прогнозирование последствий наиболее вероятных чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, осуществляемое для среднестатистических условий (среднегодовые метеоусловия; среднестатистическое распределение населения в домах, на улице, в транспорте, на работе и т. п.; средняя плотность населения и т. д.). Этот этап работы проводится до возникновения чрезвычайных ситуаций.

На втором этапе осуществляется прогнозирование последствий и оценка обстановки сразу же после возникновения источника чрезвычайных ситуаций по

уточненным данным (время возникновения чрезвычайной ситуации, метеорологические условия на этот момент и т. д.).

На третьем этапе корректируются результаты прогнозирования и фактической обстановки по данным разведки, предшествующей проведению аварийно-спасательных и других неотложных работ.

В настоящем пособии рассматриваются методы прогнозирования последствий опасных явлений, соответствующие первому этапу.

Независимо от источника чрезвычайной ситуации можно выделить шесть основных поражающих факторов, воздействующих на людей, животных, окружающую природную среду, инженерно-технические сооружения и т. д. Это:

— барическое воздействие (взрывы взрывчатых веществ, газовоздушных облаков, технологических сосудов под давлением, взрывы обычных и ядерных средств массового поражения и т. д.);

— термическое воздействие (тепловое излучение при техногенных и природных пожарах, огненный шар, ядерный взрыв и т. д.);

— токсическое воздействие (техногенные аварии на химически опасных производствах, шлейф продуктов горения при пожарах, применение химического оружия, выбросы токсических газов при извержениях вулканов и т. д.);

— радиационное воздействие (техногенные аварии на радиационно-опасных объектах, ядерные взрывы и т. д.);

— механическое воздействие (осколки, обрушения зданий, сели, оползни и т. д.);

— биологическое воздействие (эпидемии, бактериологическое оружие и т. д.).

При прогнозировании последствий опасных явлений, как правило, используют детерминированные или вероятностные методы.

В детерминированных методах прогнозирования определенной величине негативного воздействия поражающего фактора источника чрезвычайной ситуации соответствует вполне конкретная степень поражения людей, инженерно-технических сооружений и т. п.

Так, например, величина избыточного давления на фронте ударной волны $\Delta P_{\phi} = 10$ кПа принимается безопасной для человека. При величине избыточного давления на фронте ударной волны $\Delta P_{\phi} > 100$ кПа будет иметь место смертельное поражение людей.

При токсическом воздействии такими величинами являются пороговая токсодоза и летальная токсодоза.

Область, ограниченная линией, соответствующей определенной степени негативного воздействия, носит название зоны воздействия этого уровня (летального, среднего, порогового и т. п.).

В действительности при воздействии одной и той же дозы негативного воздействия на достаточно большое количество людей, зданий и сооружений, компонентов окружающей природной среды и т.д. поражающий эффект будет различен и приведенные выше значения соответствуют математическому ожиданию данной степени негативного воздействия.

Другими словами, негативное воздействие поражающих факторов носит вероятностный характер. Величина вероятности поражения (эффект поражения) $P_{пор}$ (см. табл.П.1_) измеряется в долях единицы или процентах и определяется, как правило, по функции Гаусса (функции ошибок) через «пробит-функцию» Pr

$$P_{пор} = f[Pr(D)];$$

$$Pr = a + \ln D,$$

где f — функция Гаусса; a, b — константы, зависящие от вида и параметров негативного воздействия; D — доза негативного воздействия, равная:

$$D = q^n \tau \text{ - при термическом воздействии;}$$

$$D = f(\Delta P_{\phi}, I_+) \text{ - при барическом воздействии;}$$

$$D = C^n \tau \text{ - при токсическом воздействии;}$$

$$D = D_{\phi} \text{ - при радиационном воздействии;}$$

Здесь q — плотность теплового потока, τ — время воздействия; ΔP_{ϕ} — избыточное давление на фронте ударной волны; I_+ — импульс фазы сжатия ударной волны;

C — концентрация, токсиканта; $D_{эф}$ — эффективная доза ионизирующего излучения; n — показатель степени.

Поскольку чрезвычайные ситуации природного характера и техногенные чрезвычайные ситуации имеют свою специфику, рассмотрим методики прогнозирования их последствий отдельно.

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ И ОЦЕНКА ОБСТАНОВКИ ПРИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ ПРИРОДНОГО ХАРАКТЕРА

Основными характеристиками землетрясений являются магнитуда и интенсивность.

Магнитуда землетрясения является мерой общего количества энергии, излучаемой при сейсмическом толчке в форме упругих волн, в гипоцентре землетрясения, расположенном в очаге землетрясения на глубине до 730 км. Проекция гипоцентра на поверхность земли определяет эпицентр землетрясения, вокруг которого располагается область, называемая эпицентральной и испытывающая наибольшие колебания грунта.

Интенсивность землетрясения определяется величиной колебания грунта на поверхности земли. Интенсивность в разных пунктах наблюдения различна, однако магнитуда у толчка только одна.

Сила землетрясения исчисляется в баллах, причем, обычно применяют либо шкалу Рихтера, использующую величину магнитуды ($1 < M < 9$), либо международную шкалу MSK (или близкую к ней шкалу Меркалли), использующие величину интенсивности землетрясения ($1 < J < 12$).

Землетрясения в зависимости от интенсивности колебаний грунта на поверхности земли классифицируются следующим образом: слабые (1—3 балла); умеренные (4 балла), довольно сильные (5 баллов); сильные (6 баллов); очень сильные (7 баллов); разрушительные (8 баллов); опустошительные (9 баллов); уничтожающие (10 баллов); катастрофические (11 баллов); сильно катастрофические (12 баллов).

Интенсивность землетрясение $J(R)$ определяется по формуле

$$J(R) = 3 + 1.5M - 3.51g \sqrt{R^2 + h^2}; \quad (5.3)$$

где R- расстояние от эпицентра землетрясения, км; h – глубина гипоцентра землетрясения, км;

M - магнитуда землетрясение, равная:

$$M = 1g Z_m - 1.321g R; \quad (5.4)$$

где Z_m – амплитуда земных колебаний, мкм.

Реальная интенсивность ($J_{\text{реал}}$) землетрясения и степень разрушения зданий и сооружений будет зависеть от типа грунта как под застройкой, так и на остальной окружающей местности:

$$J_{\text{реал}} = J(R) - (\Delta J_{\text{пост}} - \Delta J_{\text{о.м}}); \quad (5.5)$$

Где $\Delta J_{\text{пост}}$ – приращение балльности для грунта (по сравнению с гранитом), на котором построена здание; $\Delta J_{\text{о.м.}}$ – приращение балльности для грунта в окружающей местности (табл.1)

ЗНАЧЕНИЕ $\Delta J_{\text{пост}}$, $\Delta J_{\text{о.м}}$

Таблица 1

Тип грунта	$\Delta J_{\text{пост}}$, $\Delta J_{\text{о.м}}$	Тип грунта	$\Delta J_{\text{пост}}$, $\Delta J_{\text{о.м}}$
Гранит	0	Песчаные	1,6
Известняк	0,52	Глинистые	1,61
Щебень, гравий	0,92	Насыпные рыхлые	2,6
Полускальные грунты	1,36		

Все здания и типовые сооружения традиционной постройки (без антисейсмических мероприятий) подразделяются на три группы, каждой из которых свойственна определенная сейсмостойкость (табл. 2).

Классификация зданий и сооружений по сейсмостойкости (J_c)

Таблица 2

Группа	Характеристика здания	J_c , баллы
A A ₁	Здания со стенами из местных строительных материалов: глинобитные без каркаса; саманные или из сырцового кирпича	4

		без фундамента; выполненные из скатанного или рваного камня на глиняном растворе и без регулярной (из кирпича или камня правильной формы) кладки в углах и т. п.	
	А ₂	Здания со стенами из самана или сырцового кирпича; каменными, кирпичными или бетонными фундаментами; выполненные из рваного камня на известковом, цементном или сложном растворе с регулярной кладкой в углах; выполнение из пластового камня на известковом, цементном или сложном растворе; выполненные из кладки типа «мидис»; здания с деревянным каркасом с заполнением из самана или глины, с тяжелыми земляными или глиняными крышами; сплошные массивные ограды из самана или сырцового кирпича и т. п.	4,5
Б	Б ₁	Здания с деревянным каркасом с заполнением из самана или глины и легкими перекрытиями	5
	Б ₂	Типовые здания из жженого кирпича, тесаного камня или бетонных блоков на известковом, цементном или сложном растворе: сплошные ограды и стенки, трансформаторные киоски, силосные и водонапорные башни	5,5
В	В ₁	Деревянные дома, рубленные «в лапу» или «в обло»	6
	В ₂	Типовые железобетонные, каркасные, крупнопанельные и армированные крупноблочные дома; железобетонные сооружения: силосные и водонапорные башни, маяки, подпорные стенки, бассейны и т. п.	6,5
С	С ₁	Типовые здания и сооружения всех видов (кирпичные, блочные, панельные, бетонные, деревянные, щитовые и др.) с антисейсмическими мероприятиями для расчетной сейсмичности 7 баллов	7
	С ₂	То же для расчетной сейсмичности 8 баллов	8
	С ₃	То же для расчетной сейсмичности 9 баллов	9

Примечание. При сочетании в одном здании признаков двух или трех типов здание в целом следует относить к слабейшему из них.

Состояние зданий и сооружений после землетрясения оценивается степенью повреждения I (табл. 3).

Степени (I) разрушений зданий при землетрясениях

Таблица 3

Степень	Характеристика повреждений
0 Отсутствие	Сотрясение здания в целом; сыплется пыль из щелей, осыпаются

видимых повреждений	чешуйки побелки
1 Слабые повреждения	Слабые повреждения материала и неконструктивных элементов здания: тонкие трещины в штукатурке; откалывание небольших кусков штукатурки; тонкие трещины в сопряжениях перекрытий со стенами и стенового заполнения с элементами каркаса, между панелями, в разделке печей и дверных коробок; тонкие трещины в перегородках, карнизах, фронтонах, трубах. Видимые повреждения конструктивных элементов отсутствуют. Для ликвидации повреждений достаточен текущий ремонт здания
2 Умеренные повреждения	Значительные повреждения материала и неконструктивных элементов здания, падение пластов штукатурки, сквозные трещины в перегородках, глубокие трещины в карнизах и фронтонах, выпадение кирпичей из труб, падение отдельных черепиц. Слабые повреждения несущих конструкций: тонкие трещины в несущих стенах, незначительные деформации и небольшие отколы бетона или раствора в узлах каркаса и в стыках панелей. Для ликвидации повреждений необходим капитальный ремонт здания
3 Тяжелые повреждения	Разрушения неконструктивных элементов здания: обвалы частей перегородок, карнизов, фронтонов, дымовых труб. Значительные повреждения несущих конструкций: сквозные трещины в несущих стенах, значительные деформации каркаса, заметные сдвиги панелей, выкрашивание бетона в узлах каркаса. Возможен восстановительный ремонт здания
4 Частичное разрушение	Частичные разрушения несущих конструкций: проломы и вывалы в несущих стенах; разрывы стыков и узлов каркаса; нарушение связей между частями здания; обрушение отдельных панелей перекрытия; обрушение крупных частей здания
5 Обвал	Обрушение несущих стен и перекрытия, полное обрушение здания с потерей его формы

Примечание. В зданиях, возведенных с антисейсмическими мероприятиями, при оценке степени повреждения учитываются только повреждения несущих элементов конструкций.

Люди, находящиеся в момент землетрясения внутри зданий, поражаются преимущественно обломками строительных конструкций. Вероятность общих

($P^{общ}$) и безвозвратных ($P^{безв}$) потерь в зависимости от степени повреждения зданий представлена в табл. 4.

Вероятность общих ($P_I^{общ}$) и безвозвратных ($P_I^{безв}$) потерь.

Таблица 4

Вероятность потерь	Степень разрушения зданий (I)			
	0, 1, 2	3	4	5
$P_I^{общ}$	0	0,05	0,5	0,95
$P_I^{безв}$	0	0,01	0,17	0,65

Для группы однотипных зданий в зависимости от их сейсмостойкости J_c и реальной интенсивности землетрясения $J_{реал}$ может быть найдена осредненная степень разрушения (табл. 5.5), которая используется для приближенной оценки потерь населения, находящегося в этих зданиях, по данным табл. 4.

Зависимость осредненной степени разрушения однотипных зданий ($I_{ср}$) от приведенной интенсивности ($J_{реал} - J_c$) землетрясения

Таблица 5

$J_{реал} - J_c$	0	1	2	3	4	5	6
$I_{ср}$	0,1	0,50	1,5	2,5	3,5	4,5	4,9

Так как степени разрушения зданий тоже являются случайными величинами (см. табл. П.2), поэтому более точно потери населения с учетом данных табл. 4 следует оценивать по их математическим ожиданиям. Для этого сначала вычисляются вероятности людских потерь различных видов (структура потерь) по формулам:

вероятность общих потерь населения

$$P^{общ} = 0,05P_{I=3}^3 + 0,05P_{I=4}^3 + 0,95P_{I=5}^3;$$

вероятность безвозвратных потерь населения

$$P^{безв} = 0,01P_{I=3}^3 + 0,17P_{I=4}^3 + 0,65P_{I=5}^3;$$

Вероятность санитарных потерь населения

$$P^{сан} = P^{общ} - P^{безв},$$

где $P_{I=3...5}^3$ - вероятность получения зданиями степеней поражения от 3...5 (см. табл. 4)

Далее, учитывая, что по своей физической сущности величины $P^{\text{общ}}$, $P^{\text{безв}}$ и $P^{\text{сан}}$ представляют собой относительные потери населения, под которыми понимают отношение численности пострадавшего населения (по видам поражения) в зданиях к его общей численности в них, то абсолютные потери населения в зданиях при землетрясении определяются по формулам:

$$N^{\text{общ}} = P^{\text{общ}} N_3;$$

$$N^{\text{безв}} = P^{\text{безв}} N_3;$$

$$N^{\text{сан}} = N^{\text{общ}} - N^{\text{безв}},$$

где $N^{\text{общ}}$, $N^{\text{безв}}$, $N^{\text{сан}}$ - абсолютные общие, безвозвратные и санитарные потери;

N_3 - численность населения, находящегося в зданиях.

Бескаркасные здания из местного материала без фундамента на песчаном грунте.

Так как грунт, на котором построены эти здания, и грунт окружающей местности одинаков, то приращение балльности $\Delta J_{\text{пост}}$ и $\Delta J_{\text{о.м}}$ (см. табл. 5.1) одинаково, и для песчаного грунта составляет 1,6, поэтому

$$J_{\text{реал}} = 7,3 - (1,6 - 1,6) = 7,3 \text{ (балла)}.$$

Для зданий рассматриваемого типа параметр сейсмостойкости $J_c = 4$ (см. табл. 5.2),

$J_{\text{реал}} - J_c = 7,3 - 4 = 3,3$ и, согласно табл. 5.5, $I_{\text{ср}} = 2,8$. При $I = I_{\text{ср}} = 2,8 \approx 3$ вероятность общих потерь населения в домах рассматриваемого типа при условии, что все дома получают третью степень разрушения, по данным табл. 4. составит $P_{\text{общ}}^3 = 0,05$, а безвозвратных — $P_{\text{безв}}^3 = 0,01$.

Для более точного определения структуры потерь населения по табл. П.2 по разности величин $J_{\text{реал}} - J_c \approx 3,3$ (принимая $J_{\text{реал}} - J_c \approx 3,0$) находим вероятность возникновения различных степеней повреждения зданий: для первой степени $P_{I-1}^3 = 0,1$; для второй степени $P_{I-2}^3 = 0,3$; для третьей степени $P_{I-3}^3 = 0,5$ и для четвертой $P_{I-4}^3 = 0,1$. Далее по формулам находим структуру потерь:

$$P^{общ} = 0,05 * 0,5 + 0,5 * 0,1 = 0,075;$$

$$P^{сезе} = 0,01 * 0,5 + 0,17 * 0,1 = 0,022;$$

$$P^{сак} = 0,075 - 0,022 = 0,053.$$

Примем для определенности, что землетрясение произошло ночью, когда 94% населения (табл. П.3.1) находится в жилых домах, и в бескаркасных зданиях из местных материалов проживает 20% жителей населенного пункта ($N_3 = 0,94 \cdot 0,2 \cdot 50\,000 = 9\,400$ человек).

Тогда по формулам:

$$N^{общ} = 0,075 * 9400 = 705 \text{ (чел.)};$$

$$N^{сезе} = 0,022 * 9400 = 207 \text{ (чел.)};$$

$$N^{сак} = 705 - 207 = 498 \text{ (чел.)}.$$

Кирпичные малоэтажные здания на полускальных грунтах.

Так как грунт, на котором построены эти здания, полускальный, то приращение балльности для грунта (по сравнению с гранитом), на котором построено здание, составляет $\Delta J_{пост} = 1,36$ (см. табл. 5.1), а приращение балльности для песчаного грунта в окружающей местности $\Delta J_{о.м}$ составляет 1,6 поэтому

$$J_{реал} = 7,3 - (1,36 - 1,6) = 7,54 \text{ (балла)}.$$

Для зданий рассматриваемого типа параметр сейсмостойкости $J_c = 5,5$ (см. табл. 5.2), тогда $J_{реал} - J_c = 7,54 - 5,5 = 2,04$, и, согласно табл. 5.5, $I_{ср} = 1,5$. При $I = I_{ср} = 1,5 < 2$ вероятности общих и безвозвратных потерь населения в домах рассматриваемого типа при условии, что все дома получают разрушения не более 2 степени, по данным табл. 5.4 составят $P_2^{общ} = 0$ и, т. е. люди не пострадают.

В соответствии с данными табл. П.2 по разности величин $J_{реал} - J_c = 2,04$ (принимая $J_{реал} - J_c \approx 2$) находим вероятность возникновения различных степеней повреждения зданий: для первой степени $P_{I-1}^3 = 0,3$; для второй степени $P_{I-2}^3 = 0,5$; для третьей степени $P_{I-3}^3 = 0,1$.

Крупнопанельные здания, построенные на полускальных грунтах.

Так как грунт, на котором построены эти здания, полускальный, то приращение балльности для грунта (по сравнению с гранитом), на котором построено здание, составляет

$\Delta J_{\text{пост}} = 1,36$ (см. табл. 1), а приращение балльности для песчаного грунта в окружающей местности $\Delta J_{\text{о.м}}$ составляет 1,6, поэтому

$$J_{\text{реал}} = 7,3 - (1,36 - 1,6) = 7,54 \text{ (балла)}.$$

Для зданий рассматриваемого типа параметр сейсмостойкости $J_c = 6,5$ (см. табл. 5.2), тогда $J_{\text{реал}} - J_c = 7,54 - 6,5 = 1,04$ и, согласно табл. 5.5, $I_{\text{ср}} = 0,5$. При $I = I_{\text{ср}} = 0,5 < 2$ люди не пострадают (см. табл. 5.4).

Легко убедиться в том, что при $J_{\text{реал}} - J_c = 1,04$ 40% зданий рассматриваемого типа вообще не получит повреждений, 50% зданий получит повреждения первой степени, 10% — второй.

Таким образом, наибольшую опасность представляют бескаркасные здания без фундамента из местных материалов, жители которых могут серьезно пострадать.

Прогнозирование и оценка обстановки при чрезвычайных ситуациях природного характера осуществляется с использованием специальных методик и рекомендаций, часть некоторых из них изложена в данной методичке и в учебном пособии «Безопасность жизнедеятельности в ЧС природного и техногенного характера»- М.; Высш. шк., 2006г. В.А. Акимов, Ю.Л. Воробьев.

Прогнозирование и оценка обстановки при чрезвычайных ситуациях техногенного характера

При заблаговременном прогнозировании обстановки в чрезвычайных ситуациях техногенного характера, как правило, принимают следующие допущения

— рассматривают негативные события (источники чрезвычайных ситуаций), наносящие наибольший ущерб;

— масса (объем) выброса (сброса) вещества (энергии) при техногенной аварии соответствует максимально возможной величине или объему наибольшей емкости;

— метеоусловия (класс устойчивости атмосферы, скорость и направление ветра, температура воздуха, влажность и т. п.) принимаются наиболее благоприятными (инверсия, скорость ветра 1 м/с, температура 20°C) для распространения пыле-паро-газового облака (радиоактивного, токсического, взрывоопасного);

— распределение населения в домах, на улице, в транспорте, на производстве принимается соответствующим среднестатистическому, с равномерной плотностью населения (персонала) в пределах населенного пункта (объекта экономики).

Рассмотрим методы прогнозирования последствий некоторых техногенных аварий.

Прогнозирование и оценка обстановки при авариях, связанных со взрывами.

Прогнозирование обстановки при взрывах заключается в определении размеров зон возможных поражений, степени поражения людей и разрушения объектов. Для этого обычно используют один из двух методов прогнозирования последствий взрывов: детерминированный (упрощенный) и вероятностный.

При детерминированном способе прогнозирования поражающий эффект ударной волны определяется избыточным давлением во фронте ударной волны ΔP_f (кПа), в зависимости от величины которого находятся степени поражения людей:

ΔP_f , кПа менее 10 10-40 40-60 60-100 более 100

Степень безопасная, легкая, средняя (тяжелое смертельное поражения людей, избыточное давление (ушибы, потеря слуха) течения, вывихи, (контузии) поражение сотрясения мозга) и степени разрушения зданий (табл. 6)

Избыточное давление во фронте ударной волны ΔP_f (кПа), при котором происходит разрушение объектов

Таблица 6

Объект	Разрушение			
	полное	сильное	среднее	слабое

Здания жилые:				
кирпичные многоэтажные	30...40	20...30	10...20	8...10
кирпичные малоэтажные	35...45	25...35	15...25	8...15
деревянные	20...30	12...20	8...12	6...8
Здания промышленные:				
с тяжелым металлическим или ж/б каркасом	60...100	40...60	20...40	10...20
с легким металлическим каркасом или бескаркасные	80...120	50...80	20...50	10...20
Промышленные объекты:				
ТЭС	25...40	20...25	15...220	10...15
котельные	35...45	25...35	15...25	10...15
трубопроводы наземные	20	50	130	-
трубопроводы на эстакаде	20...30	30...40	40...50	-
трансформаторные подстанции	100	40...60	20...40	10...20
ЛЭП	120...200	80...120	50...70	20...40
водонапорные башни	70	60...70	40...60	20...40
станочное оборудование	80...100	60...80	40...60	25...40
кузнечно-прессовое оборудование	200...250	150...200	100...150	50...100
Резервуары, трубопроводы:				
стальные наземные	90	80	55	35
газгольдеры и емкости ГСМ и химических веществ	40	35	25	20
частично заглубленные для нефтепродуктов	100	75	40	20
подземные	200	150	75	40
автозаправочные станции	-	40...60	30...60	20...30
перекачивающие и компрессорные станции	45...50	35...45	25...45	15...25
Резервуарные парки (заполненные)	90...100	70...90	50...80	20...40
Транспорт:				
металлические и ж/б мосты	250...300	200...250	150...200	100...150
ж/д пути	400	250	175	125
Тепловозы с массой до 50 т	90	70	50	40
цистерны	80	70	50	30
вагоны цельнометаллические	150	90	60	30
вагоны товарные деревянные	40	35	30	15
автомашины грузовые	70	50	35	10

Примечания: слабые разрушения — повреждение или разрушение крыш, оконных и дверных проемов. Ущерб—10—15% от стоимости здания; средние разрушения — разрушения крыш, окон, перегородок, чердачных перекрытий, верхних этажей. Ущерб — 30—40%; сильные разрушения — разрушение несущих конструкций и перекрытий. Ущерб — 50%. Ремонт нецелесообразен; полное разрушение — обрушение зданий.

При вероятном способе прогнозирования поражающее действие ударной волны определяется как избыточным давлением на фронте ударной волны ΔP_{ϕ} (кПа), так и импульсом фазы сжатия ударной волны I_+ (кПа * с).

Степень поражения (разрушения) $R_{пор}$ (%) определяется в зависимости от пробит-функции Pr , являющейся функцией ΔP_{ϕ} (кПа) и I_+ (кПа*с) (табл. 7).

Выражение пробит-функций для разных степеней поражения (разрушения)

Таблица 7

Степень поражения (разрушения)	Пробит-функция
Поражение человека	
1. Разрыв барабанных перепонок	$Pr = -12,6 + 1,524 \ln P_{\phi}$
2. Контузия	$Pr = 5 - 5,74 \ln \{4,2 / (1 + \Delta P_{\phi} / P_0 + 1,3 / [I_+ / (P_0^{1,2} * m^{1,3})])\}$, где m – масса тела, кг
3. Летальный исход	$Pr = 5 - 2,44 \ln [7,38 / \Delta P_{\phi} + 1,9 * 10^3 / (\Delta P_{\phi} I_+)]$
Разрушение зданий	
1. Слабые разрушения	$Pr = 5 - 0,26 \ln [(4,6 / \Delta Pa)^{3,9} + (0,11 / I_+)^{5,0}]$
2. Средние разрушения	$Pr = 5 - 0,26 \ln [(17,5 / \Delta Pa)^{8,4} + (0,29 / I_+)^{9,3}]$
3. Сильные разрушения	$Pr = 5 - 0,22 \ln [(40 / \Delta Pa)^{7,4} + (0,26 / I_+)^{11,3}]$

При полном разрушении зданий под действием взрыва образуются завалы, форма и размеры которых зависят от размеров здания и особенностей взрыва. При взрыве внутри здания обломки разлетаются во все стороны равномерно, а при взрыве вне здания — смещаются в направлении распространения ударной волны.

При сильном разрушении зданий можно принять, что объем завалов составляет примерно 50% объема завалов при полном разрушении здания.

При приближенных оценках размеры завалов, образующихся при взрыве внутри здания размером АВЕ, можно определить по формулам:

длина завала А (м)

$$A_{зав} = 2L + A, \quad (5.42)$$

ширина завала В_{зав} (м)

$$B_{зав} = 2L + B,$$

где L – дальность разлета обломков, принимается равной половине высоты здания ($L = H/2$).

При внешнем взрыве размеры завала определяют по формулам

$$A_{зав} = L + A;$$

$$B_{зав} = L + B.$$

Для определения высоты завала h (м) используется формула

$$h = \gamma H(100 + kH),$$

где γ — удельный объем завала на 100 м³ строительного объема здания (табл. 5.21);

k — константа, равная $k = 2$ — для взрыва вне здания и $k = 2,5$ — для взрыва внутри здания.

Объемно - массовые характеристики завалов

Таблица 8

Тип здания	Пустотность α , м ³ /100 м ³	Удельный объем γ , м ³ / 100м ³	Объёмный вес ρ , т / м ³
Производственные здания			
Одноэтажное легкого типа	40	14	1,5
Одноэтажное среднего типа	50	16	1,2
Одноэтажное тяжелого типа	60	20	1,0
Многоэтажное	40	21	1,5
Смешанного типа	45	22	1,4
Жилые здания бескаркасные			

Кирпичное	30	36	1,2
Мелкоблочное	30	36	1,2
Крупноблочное	30	36	1,2
Крупнопанельное	40	42	1,1
Жилые здания каркасные			
Со стенами из навесных панелей	40	42	1,1
Со стенами из каменных материалов	40	42	1,1

Примечания: 1. Пустотность завала (α) — объем пустот на 100 м^3 завала, м^3 . 2. Объемный вес завала (ρ) — вес 1 м^3 завала, т/м^3

Для ориентировочного определения безвозвратных потерь $N^{\text{безв}}$ (чел) населения (персонала) вне зданий и убежищ можно использовать формулу

$$N^{\text{безв}} = PG_{\text{ТНТ}}^{2/3},$$

где P — плотность населения (персонала), тыс. чел. / км^2 ; $G_{\text{ТНТ}}$ - тротиловый эквивалент, т.

Санитарные потери $N^{\text{сан}}$ (чел.) принимаются равными

$$N^{\text{сан}} = (3...4)N^{\text{безв}},$$

а общие потери $N^{\text{общ}}$ (чел.)

$$N^{\text{общ}} = N^{\text{безв}} + N^{\text{сан}}.$$

Для ориентировочного определения потерь людей, находящихся в зданиях, в зависимости от степени их разрушения можно использовать следующие формулы:

$$N^{\text{общ}} = \sum_{i=1}^n N_i K_{1i};$$

$$N^{\text{сан}} = \sum_{i=1}^n N_i^{\text{общ}} K_{2i};$$

$$N^{\text{безв}} = N^{\text{общ}} - N^{\text{сан}},$$

где N_i — количество персонала в i -м здании, чел.; n — число зданий (сооружений) на объекте; $N_i^{\text{общ}}$ — общие потери при разрушении i -го здания; K_{1i} , K_{2i} — коэффициенты для нахождения потерь в i -м здании, определяемые по табл. 9.

Значения коэффициентов K_1, K_2

Таблица 9

Степень разрушения зданий	K_1	K_2
Слабая	0,08	0,03
Средняя	0,12	0,09
Сильная	0,8	0,25
Полная	1	0,3

Взрыв конденсированных ВВ.

Для определения зависимости избыточного давления на фронте ударной волны ΔP_{ϕ} (кПа) от расстояния R (м) до эпицентра взрыва конденсированного взрывчатого вещества наиболее часто используют формулу М.А. Садовского для наземного взрыва при условии $1 \leq R G_{ТНТ}^{-1/3} \leq 100$:

$$\Delta P_{\phi} = 95 \frac{G_{ТНТ}^{1/3}}{R} + 390 \frac{G_{ТНТ}^{1/3}}{R^2} + 1300 \frac{G_{ТНТ}}{R^3}.$$

Величину импульса фазы сжатия I_+ (кПа * с) на расстоянии R (м) от эпицентра взрыва для ориентировочных расчетов можно определить по приближенной формуле

$$I_+ \cong \frac{0,4 G_{ТНТ}^{2/3}}{\sqrt{R}}.$$

Здесь $G_{ТНТ}$ — тротильный эквивалент, равный массе тринитротолуола (тротила), при взрыве которой выделяется такое же количество энергии, как и при взрыве рассматриваемого взрывчатого вещества G , кг. Величина $G_{ТНТ}$ (кг)

определяется по формуле

$$G_{ТНТ} = \frac{Q_{вв}}{Q_{ТНТ}} G,$$

где $Q_{вв}$ и $Q_{ТНТ}$ - энергии взрывов, соответственно, рассматриваемого взрывчатого вещества и тротила, кДж/кг, приведенные в табл. 10.

Энергии взрыва Q_v (кДж)/кг конденсированных взрывчатых веществ

Таблица 10

Взрывчатое	Q_v	Взрывчатое вещество	Q_v
------------	-------	---------------------	-------

вещество			
Индивидуальные:	Смеси:		
тротил (ТНТ)	4520	Амматол 80/20 (80% нитрата + 20% ТНТ)	2650
гексоген	5360		
октоген	5860	60% нитроглицериновый динамит	2710
нитроглицерин	6700		
тетрил	4500	торпекс (42%гексогена + 40% ТНТ + 18% Al)	7540
гремучая ртуть	1790	Пластическое ВВ (90% нитроглицерина + 8% нитроцеллюлозы + 1% щелочи + 0,2 % H ₂ O)	4520

Взрыв парогазовоздушного облака в неограниченном пространстве

Парогазовоздушные (ПГВ) облако образуется при авариях в системах переработки, транспортировки и хранения перегретых жидкостей и сжатых газов, а также при испарении разлившейся горючей жидкости (нефть, бензин и т. п.).

При аварии агрегата, содержащего горючие жидкости или газы, принимается, что все содержимое аппарата поступает в окружающее пространство и одновременно происходит утечка вещества из подводящего и отводящего трубопроводов в течение времени, необходимого для отключения трубопроводов (табл. 11).

Расчетное время отключения трубопроводов

Таблица 11

Характеристика системы автоматики	Расчетное время отключения, с
Вероятность отказов менее 10^{-6} год ⁻¹ или обеспечено резервирование ее элементов	Менее 120
Вероятность отказов менее 10^{-6} год ⁻¹ или не обеспечено резервирование ее элементов	120
Ручное отключение	300

Масса газа m_r (кг), поступившего в окружающее пространство при аварии аппарата, равна

$$m_r = (V_a + V_T) \rho_r,$$

где $V_a = 0,01P_1 V_1$ — объем газа, вышедшего из аппарата, м³; P_1 -давление в аппарате, кПа; V_1 — объем аппарата, м³; $V_T = V_{T1} + V_{T2}$ - объем газа, вышедшего из трубопровода, м³; $V_{T1} = Q\tau$ — объем газа, вышедшего из

трубопровода до его отключения, м³; Q — расход газа, определяемый в соответствии с технологическим регламентом в зависимости от давления в трубопроводе, его диаметра, температуры газа и т. п., м³/с;

τ — время, определяемое по табл. 11; $V_{T_2} = 0,01\pi P_2 \sum_{i=1}^n r_i^2 L_i$ — объем газа, вышедшего из трубопровода после его отключения, м³; P_2 — максимальное давление в трубопроводе по технологическому регламенту, кПа; r_i — внутренний радиус i -го участка трубопровода, м; L_i — длина i -го участка трубопровода от аварийного аппарата до задвижек, м; n — число поврежденных участков трубопровода; $\rho_{г}$ — плотность паров газа, кг/м³.

При аварии аппарата с жидкостью часть жидкости может находиться в виде пара, вырывающегося при аварии в окружающее пространство, образуя первичное облако. Оставшаяся часть жидкости разливается либо внутри обваловки (поддона), либо на грунте с последующим испарением с зеркала разлива с образованием вторичного облака.

Масса пара в первичном облаке $m_{п,1}$ (кг) равна

$$m_{п,1} = \alpha \frac{M(V_1 p_1 + V_T p_2)}{RT_{ж}}$$

где α — объемная доля оборудования, заполненная газовой фазой; $T_{ж}$ — температура жидкости в аппаратуре, К; M — молекулярная масса жидкости, кг/кмоль; R — универсальная газовая постоянная газа, равная 8310 Дж/(К * кмоль).

Если разлившаяся жидкость имеет температуру $T_{ж}$ выше, чем температура кипения $T_{кип}$ и температура окружающей среды T_{oc} ($T_{ж} > T_{кип} > T_{oc}$), то она кипит за счет перегрева с образованием пара с массой $m_{п,пер}$ (кг)

$$m_{п,пер} = \frac{C_p(T_{ж} - T_{кип})}{L_{кип}} m_{ж}$$

где $L_{кип}$ - удельная теплота кипения жидкости при температуре перегрева $T_{ж}$, Дж/кг; C_p — удельная теплоемкость жидкости при температуре перегрева $T_{ж}$, Дж/(кг*К); $m_{ж}$ — масса перегретой жидкости, кг.

Разлившаяся жидкость с температурой $T_{ж} < T_{кип}$ испаряется с образованием пара массой $m_{п.исп}$ (кг) во вторичном облаке

$$m_{п.исп} = WF_{исп}\tau_{исп},$$

где W — интенсивность испарения жидкости, кг/(м * с); $F_{исп}$ — площадь испарения (разлива), м², равная площади обваловки (поддона) или площади поверхности, занимаемой разлившейся жидкостью исходя из расчета, что 1 л смесей и растворов, содержащих 70% и менее (по массе) растворителей, разливается на 0,1 м², остальные жидкости на 0,15 м²; $\tau_{исп}$ — время испарения разлившейся жидкости, с, равное либо времени полного испарения $[\tau_{исп} = m_{ж} / (WF_{исп})]$, либо ограничиваемое временем 3600 с, в течение которых должны быть приняты меры по устранению аварии.

Интенсивность испарения разлившейся жидкости W , кг/(м² * с), определяется по справочным или экспериментальным данным. Например, согласно документу НПБ 107-97 при обосновании взрывопожарной опасности наружных установок для ненагретых легко воспламеняющихся жидкостей (ЛВЖ) используется формула

$$W = 1 \cdot 10^{-6} \rho_{нас} \sqrt{M},$$

где $\rho_{нас}$ - давление насыщенного пара, кПа, определяемое по формуле

$$P_{нас} = 101,3 \exp \left[L_{кип} * M (T_{кип}^{-1} - T_{ос}^{-1}) / R \right].$$

Поступающий в окружающее пространство горючий газ или пар ЛВЖ массой $m_{г}$ или $m_{п}$ (кг) образует взрывоопасное облако, горизонтальные размеры которого ограничены линией, соответствующей нижнему концентрационному пределу распространения пламени $C_{нкпр}$ (кг/м³) (табл. 12). При этом радиус облака $R_{нкпр}$ (м) определяется по формулам:

для горючих газов

$$R_{НКПР} = 14,5632 \left(\frac{m_{Г}}{\rho_{Г} * C_{НКПР}} \right)^{1/3}$$

Характеристики взрываемости некоторых газов (паров)

Таблица 12

Вещество	М, кг / кмоль	Q _{v,Г} кДж/кг газа	Q _{v,стх} , кДж / кг газовоздушной смеси	Пределы взрываемости (НКПР/ВКПР)		ρ _{стх} , кг / м ³	C _{стх} , об., %
				%	кг/м ³		
Аммиак NH ₃	15	16 600	2370	15 / 18	0.11 / 0.28	1.18	19.72
Ацетон C ₃ H ₆ O	58	28 600	3112	2.2 / 13	0.052 / 0.31	1.21	4.99
Ацителен C ₂ H ₂	26	48 300	3387	2 / 81	0.021 / 0.86	1.278	7.75
Бутан C ₄ H ₁₀	58	45 800	2776	1.9 / 9.1	0.045 / 0.22	1.328	3.13
Бутадиен C ₄ H ₈	56	47 000	2892	2 / 11.5	0.044 / 0.26	1.329	3.38
Бензол C ₆ H ₆	78	40 600	2973	1.4 / 7.1	0.045 / 0.23	1.350	2.84
Бензин	94	46 200	2973	1.2 / 7	0.04 / 0.22	1.350	2.10
Водород H ₂	2	120 000	3425	4 / 75	0.0033 / 0.06	0.933	29.59
Метан CH ₄	16	50 000	2763	5 / 15	0.033 / 0.1	1.232	9.45
Оксид углерода CO	28	13 000	2930	12.5 / 74	0.14 / 0.85	1280	29.59
Пропан C ₃ H ₈	44	46 000	2801	2.1 / 9.5	0.038 / 0.18	1.315	4.03
Этилен C ₂ H ₄	28	47 200	2922	3 / 32	0.034 / 0.37	1280	4.46

Примечание: НКПР – нижний концентрационный предел распространения
пламени;

ВКПР – верхний концентрационный предел распространения пламени.

для паров ненагретых ЛВЖ

$$R_{НКПР} = 3,1501 \sqrt{\frac{t_{исп}}{3600}} \left(\frac{P_{нас}}{C_{НКПР}} \right)^{0,813} \left(\frac{m_{п}}{\rho_{п} P_{нас}} \right)^{1/3}$$

Плотность газа (пара) ρ_{Г(п)} (кг/м³) определяется по формуле

$$\rho_{Г(п)} = \frac{M}{V_0(1 + 0,00367t_p)} \quad (5.64)$$

где V_0 — мольный объем, равный $22,4 \text{ м}^3/\text{кмоль}$; t_p — расчетная температура, °С, принимаемая равной максимально возможно температуре воздуха в соответствующей климатической зоне. При отсутствии соответствующих данных допускается принимать равной 61°С .

Внутренние границы ПГВ облака определяются внешними габаритными размерами аппаратов, резервуаров, установок и т. п. Во всех случаях $R_{\text{НКПР}}$ принимается не менее $0,3 \text{ м}$.

При расчете избыточного давления на фронте ударной волны при взрыве ПГВ облака принимают, что внутри облака имеется зона детонационного взрыва радиусом R_0 :

$$R_0 = 10 \left(\frac{m_T k}{MC_{\text{стх}}} \right)^{1/3},$$

где k — коэффициент, зависящий от способа хранения горючего вещества (1 — для газа; $0,6$ — для сжиженного газа под давлением; $0,1$ — для сжиженного газа при пониженной температуре (изотермическое хранение); $0,06$ — аварийный разлив ЛВЖ); $C_{\text{стх}}$ — стехиометрическая концентрация газа в смеси, объемные % (см.табл. 5.25).

В пределах зоны детонационного взрыва $\Delta P_{\text{ф}} = 1750 \text{ кПа}$.

Избыточное давление $\Delta P_{\text{ф}}$ (кПа) на фронте ударной волны, образующейся при взрыве ПГВ облака, равно

$$\Delta P_{\text{ф}} = 81 \frac{m_{\text{ПР}}^{1/3}}{R} + 303 \frac{m_{\text{ПР}}^{2/3}}{R^2} + 505 \frac{m_{\text{ПР}}}{R^3};$$

$$m_{\text{ПР}} = \frac{Q_{v,Г}}{Q_{v,ТНТ}} mZ,$$

где $m_{\text{ПР}}$ — приведенная масса пара или газа, участвующих во взрыве, кг; R — расстояние от эпицентра взрыва, м; $Q_{v,Г}$ и $Q_{v,ТНТ}$ — соответственно энергии взрыва газа (пара) и тротила (тринитротолуола), кДж/кг (значение $Q_{v,ТНТ}$ приведено в табл. 5.23, а значения энергий взрыва некоторых газов (паров) — в

табл. 5.25); Z — коэффициент участия горючих газов и паров в горении, который допускается принимать равным 0,1.

Величина импульса волны давления I_+ (кПа·с) вычисляется по формуле

$$I_+ = \frac{0,123 m_{\text{ПР}}^{2/3}}{R}.$$

Практическое занятие № 2. Прогнозирование вероятности возникновения чрезвычайной ситуации и расчёт определения потерь людей в зависимости от степени разрушения зданий

Цели занятия:

- выявление этапов и методов прогнозирования чрезвычайных ситуаций.
- определять потери людей в зависимости от степени разрушения зданий.

Содержание отчета:

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

- введение
- основная часть (выполнение поставленных заданий по каждому учебному вопросу)
- заключение

1. Прогнозирование чрезвычайных ситуаций

Теоретический материал

К основным мероприятиям по обеспечению безопасности населения в чрезвычайных ситуациях относятся следующие: прогнозирование и оценка возможности последствий чрезвычайных ситуаций; разработка мероприятий, направленных на предотвращение или снижение вероятности возникновения таких ситуаций, а также на уменьшение их последствий. Кроме того, очень важным является обучение населения действиям в чрезвычайных ситуациях и разработка эффективных способов его защиты.

Прогнозирование чрезвычайных ситуаций – это метод ориентировочного выявления и оценки обстановки, складывающейся в результате стихийных

бедствий, аварий и катастроф. Различают долгосрочные и краткосрочные прогнозы. Долгосрочные прогнозы направлены на изучение и определение сейсмических районов, территорий, где возможны селевые потоки или оползни, границ зон вероятного затопления при авариях плотин или природных наводнениях, а также границ очагов поражения при техногенных авариях. Краткосрочные прогнозы используются для ориентировочного определения времени возникновения чрезвычайной ситуации.

Для составления прогнозов используются различные статистические данные, а также сведения о некоторых физических и химических характеристиках окружающих природных сред. Так, для прогнозирования землетрясений в сейсмоопасных районах изучают изменение химического состава природных вод, проводят наблюдение за изменением уровня воды в колодцах, определяют механические и физические (электрические и магнитные) свойства грунта. Значительную информацию для прогноза землетрясений может дать наблюдение за поведением некоторых животных.

Разработаны методы прогнозирования пожаров – лесных, торфяных и др. Для прогнозирования влияния скрытых очагов пожара (подземных или торфяных) на возможность возникновения лесных пожаров используется фотосъемка в инфракрасной части спектра, осуществляемая с самолетов или космических аппаратов.

Для прогнозирования обстановки, возникающей при развитии различных чрезвычайных ситуаций, применяют математические методы (математическое моделирование).

При прогнозировании чрезвычайной ситуации планируют постоянно проводимые, фоновые и защитные мероприятия.

К постоянно проводимым мероприятиям относятся постоянный контроль за качеством строительно-монтажных работ при возведении зданий и сооружений, создание надежной системы оповещения о возникновении чрезвычайной ситуации, строительство защитных укрытий и убежищ, снабжение населения средствами индивидуальной защиты (например, противогазами), обязательное

обучение населения правилам поведения в чрезвычайных ситуациях, разработка планов ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций и их финансовое и материальное обеспечение и др.

При предсказании момента чрезвычайной ситуации проверяются и приводятся в готовность система оповещения населения, а также аварийно-спасательные службы, разворачивается система наблюдения и разведки, нейтрализуются особо опасные производства и объекты (химические предприятия, атомные электростанции и др.), проводится частичная эвакуация населения.

Способы защиты населения в чрезвычайных ситуациях следующие: эвакуация, укрытие в защитных сооружениях (убежищах), использование средств индивидуальной защиты.

Под э в а к у а ц и е й понимают вывоз населения или его части из очага поражения при чрезвычайной ситуации. Защитные сооружения – это специально разработанные инженерные сооружения, предназначенные для защиты от воздействия различных физических, химических и биологических опасных и вредных факторов, вызванных чрезвычайной ситуацией. Защитные сооружения могут быть использованы для защиты населения как при боевых действиях, так и при техногенных авариях, сопровождающихся выбросами в окружающую среду радиоактивных и токсичных химических веществ, а также бактериологических агентов (вирусов, микроорганизмов и др.).

С р е д с т в а и н д и в и д у а л ь н о й з а щ и т ы населения предназначены для исключения попадания внутрь организма, на кожу и на одежду перечисленных выше веществ, а также бактериологических агентов. Это средства защиты органов дыхания (респираторы, противогазы), специальные защитные одежда и обувь. Медицинские средства индивидуальной защиты предназначены для профилактики и оказания первой помощи населению в чрезвычайных ситуациях. Они включают вещества, ослабляющие или предотвращающие воздействие на организм человека токсичных веществ (антидоты) или ионизирующих излучений (радиопротекторы),

противобактериальные средства (антибиотики, вакцины и др.), а также средства частичной санитарной обработки (индивидуальные перевязочные и противохимические пакеты).

Прогнозирование и оценка обстановки при чрезвычайных ситуациях проводятся для заблаговременного принятия мер по предупреждению чрезвычайных ситуаций, смягчению их последствий, определению сил и средств, необходимых для ликвидации последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий.

Целью прогнозирования и оценки последствий обстановки чрезвычайных ситуаций является определение размеров зоны чрезвычайной ситуации, степени разрушения зданий и сооружений, а также потерь среди персонала объекта и населения.

Как правило, эта работа проводится в три этапа.

На первом этапе производится прогнозирование последствий наиболее вероятных чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, осуществляемое для среднестатистических условий (среднегодовые метеоусловия; среднестатистическое распределение населения в домах, на улице, в транспорте, на работе и т.п.; средняя плотность населения и т.д.). Этот этап работы проводится до возникновения чрезвычайных ситуаций.

На втором этапе осуществляется прогнозирование последствий и оценка обстановки сразу же после возникновения источника чрезвычайных ситуаций по уточненным данным (время возникновения чрезвычайной ситуации, метеорологические условия на этот момент и т.д.).

На третьем этапе корректируются результаты прогнозирования и фактической обстановки по данным разведки, предшествующей проведению аварийно-спасательных и других неотложных работ.

По результатам оценки обстановки вырабатываются данные, необходимые для обеспечения органов управления и властных структур региона, области, города, объекта необходимой информацией для принятия управленческих решений на:

- а) укрытие персонала и населения в защитных сооружениях РСЧС;
- б) принятие контрольных мер по доступу в зону поражения;
- в) проведение профилактических мер;
- г) эвакуацию и переселение людей ;
- д) дегазацию, дезактивацию, дезинфекцию и т.д.

Для прогнозирования обстановки используются соответствующие методики.

Под выявлением обстановки понимается сбор и обработка исходных данных о чрезвычайных ситуациях, определение размеров зон чрезвычайных ситуаций и нанесение их на карту (план).

Сущность оценки обстановки при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера заключается в определении влияния поражающих факторов источников ЧС на работу объектов экономики, жизнедеятельность населения и действия сил ликвидации чрезвычайных ситуаций. Оценка обстановки включает решение основных задач по выбору оптимальных действий сил ликвидации чрезвычайных ситуаций, работы объектов экономики и жизнедеятельности населения, анализ полученных результатов и выбор наиболее целесообразных вариантов действий, которые обеспечивают минимальные потери (исключают потери) при условии выполнения поставленных задач.

Выявление и оценка обстановки осуществляется в 3 этапа.

1 этап - заблаговременное выявление и оценка обстановки по прогнозу, по оценочным параметрам ЧС с учетом преобладающих среднегодовых метеоусловий.

Основанием для заблаговременного выявления и оценки обстановки являются сведения, полученные от соответствующих министерств, ведомств и органов Гидрометеослужбы. Полученные результаты необходимы для планирования мероприятий по защите населения и территорий.

2 этап - выявление и оценка обстановки по прогнозу после ЧС,

Основанием для прогнозирования являются данные, поступившие от вышестоящих, нижестоящих и взаимодействующих органов управления по делам ГОЧС, объектов экономики и подчиненных сил разведки, наблюдения и контроля с учетом реальных метеоданных.

Полученные результаты необходимы для принятия решения соответствующими председателями КЧС ПБ по защите населения и территорий, а также для уточнения задач органам разведки и проведения неотложных мероприятий по защите.

3 этап - выявление и оценка фактической обстановки (по данным разведки). Основанием для этого являются данные, полученные от органов разведки, наблюдения и контроля.

Полученные данные необходимы для уточнения ранее принятых решений по защите населения и проведения работ по ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Радиационная обстановка - это масштабы и степень радиоактивного заражения местности, оказывающие влияние на деятельность человека.

Масштабы и степень радиоактивного заражения местности зависят в основном от количества, мощности и вида ядерных взрывов, времени, прошедшего после ядерного удара, и метеорологических условий. Большое влияние на масштабы, степень заражения и на положение радиоактивного следа оказывает направление и скорость ветра.

Выявление радиационной обстановки может производиться по данным непосредственного измерения уровней радиации или методом прогнозирования масштабов возможного радиоактивного заражения.

Прогнозирование - это определение вероятностных количественных и качественных характеристик радиационной обстановки на основе установленных зависимостей с использованием исходных данных о параметрах ядерных взрывов и информации о среднем ветре.

Выявление радиационной обстановки методом прогнозирования включает сбор и обработку данных о ядерных взрывах (координаты, мощность, вид взрыва,

время) и о параметрах среднего ветра (направление и скорость), а также нанесение района возможного заражения на карту, схему.

В результате прогнозирования определяются местоположение и размеры возможного радиоактивного заражения.

Под оценкой химической обстановки понимают определение масштаба и характера заражения отравляющими и опасными химическими веществами, анализ их влияния на деятельность объектов, сил ГО и населения.

Исходными данными для оценки химической обстановки являются: тип ОВ (или ОХВ), район и время применения химического оружия (количество вылившегося вещества), метеоусловия и топографические условия местности, степень защищенности людей, укрытия техники и имущества.

Метеорологические данные в штаб ГО регулярно поступают с метеостанций, а также постов радиационного и химического наблюдения.

Очагом поражения при землетрясении называется территория, в пределах которой произошли массовые разрушения и повреждения зданий, сооружений и др. объектов, сопровождающиеся поражениями и гибелью людей, животных и растений.

Очаги массового поражения возникают обычно в районе землетрясения, где его интенсивность по шкале Рихтера 7-8 баллов и более. Большинство зданий получают средние и сильные разрушения. В районе землетрясения может быть один или несколько очагов поражения. Очаги поражения при землетрясениях по характеру разрушений зданий и сооружений можно сравнить с очагами ядерного взрыва. Оценка возможных масштабов разрушения при землетрясении может быть проведена аналогично оценки разрушений ядерного взрыва, а в качестве критерия берется максимальная интенсивность землетрясения в баллах по шкале Рихтера.

При прогнозировании характер и степень ожидаемых разрушений на объекте могут быть определены для различных значений интенсивности в интервале от величин, вызывающих слабые разрушения, до величин,

вызывающих полное их разрушение. В очаге поражения можно выделить четыре зоны разрушений:

Для предотвращения распространения инфекционных заболеваний устанавливается карантин, а в прилегающих районах вводится режим обсервации.

Карантин (полная изоляция очага) вводят при бесспорном установлении факта применения бактериологического оружия, особенно если возбудители болезней относятся к особо опасным (чума, холера):

- выход людей, вывод животных, вывоз животных запрещается;
- въезд разрешен лишь специальным формированиям и видам транспорта;
- транзитный проезд транспорта запрещён (кроме ж/д.);
- население разобщается, выход из дворов, квартир запрещён;
- продукты, вода доставляются по квартирам;
- прекращается работа предприятий, кроме оборонных.

ЗАДАНИЯ

Задание 1. Подберите примеры к каждому виду техногенной ЧС. Данные занесите в таблицу «Виды ЧС техногенного характера»

Виды ЧС техногенного характера					
1	2	3	4	5	6
Аварии на РОО	Аварии на ХОО	Аварии на объектах коммунального хозяйства	Аварии на транспорте	Аварии на гидротехнических сооружениях	Аварии на пожаро- и взрывоопасных объектах
...

Примеры ЧС техногенного характера

А	14 ноября 2012 на заводе "Ависма" в городе Березники Пермского края произошла авария, в результате которой погибли трое мужчин, был госпитализирован 21 человек. Изначально сообщалось, что на заводе произошел выброс хлора. Однако, по данным МЧС, люди погибли от отравления раздражающим веществом, его состав начало устанавливать следствие. Причиной аварии на предприятии стало проведение работ при неработающем вентиляторе
Б	4 июня 1989 г. произошла крупнейшая в истории России железнодорожная катастрофа. На перегоне Улу-Теляк - Аила в момент прохождения двух

	пассажирских поездов произошел мощный взрыв газа, образовавшегося в результате аварии на находящемся рядом трубопроводе. Погибло 575 человек, 181 из них - дети, более 600 человек было ранено
В	10 ноября 1881 года прогремел взрыв в здании сортовой мельницы комбината хлебопродуктов в городе Калинин. К прибытию первых пожарных расчетов произошло обрушение здания на площади в 1120 м ² , а площадь пожара составила более 800 м ² . Пламя поднялось на высоту в 30 метров. По транспортным галереям, расположенным 12-метровой на высоте, огонь перекинулся на склад готовой продукции №1, на эlevator и отбойно-обдирную мельницу. Впоследствии причиной взрыва назовут плохую систему вентиляции помещения и нарушение техники производства, которое повлекло образование и скопление мучной пыли - очень взрывоопасного вещества
Г	3 марта 1949 года в Челябинской области в результате массового сброса комбинатом «Маяк» в реку Теча высокоактивных жидких радиоактивных отходов облучению подверглись около 124 тысяч человек в 41 населенном пункте. Наибольшую дозу облучения получили 28 100 человек, проживавших в прибрежных населенных пунктах по реке Теча (средняя индивидуальная доза – 210 мЗв). У части из них были зарегистрированы случаи хронической лучевой болезни
Д	В энергетической сфере крупнейшей аварией считается происшествие 2009 г. на Саяно-Шушенской ГЭС. Тогда из-за динамических нагрузок произошел срыв крышки гидроагрегата. Последствиями стало загрязнение экологии, гибель более 50 человек. Самой станции был нанесены серьезные повреждения, которые устранялись несколько лет ситуацию
Е	В 1990 г. в Ростовской области произошел прорыв канализационной насосной станции «Северная-1», последствия которой устранялись в течение 16 лет. Сточные воды попали в местную реку, что сильно усугубило ситуацию

Задание 2. Выберите действия, которые необходимо совершать при и после химической аварии. Ответы запишите в таблицу, расположенную ниже.

Вход в здание разрешается только после контрольной проверки содержания в нем ОХВ;

1. Воздержаться от употребления водопроводной (колодезной) воды, фруктов и овощей из огорода, мяса и птицы, забитых после аварии, до официального заключения о безопасности.

2. При невозможности покинуть зону заражения плотно закрыть двери, окна, вентиляционные отверстия и дымоходы, имеющиеся щели заклеить бумагой или скотчем;

3. При подозрении на поражение ОХВ исключить любые физические нагрузки, принять обильное питье (молоко, чай), немедленно обратиться к врачу;

4. Провести тщательную влажную уборку помещения;

5. При сигнале «Внимание всем!» включить радиоприемник и телевизор для получения достоверной информации об аварии и рекомендуемых действиях;

6. При авариях на железнодорожных и автомагистралях, связанных с транспортировкой ОХВ, категорически запрещается приближаться к месту аварии ближе, чем на 200 метров (радиус опасной зоны);

7. Для защиты органов дыхания использовать противогаз, а при его отсутствии ватно-марлевую повязку или подручные изделия из ткани смоченные в воде, 2-5% растворе пищевой соды (для защиты от хлора), 2% растворе лимонной или уксусной кислоты (для защиты от аммиака);

8. Надеть резиновые сапоги, плащ, взять документы, необходимые теплые вещи, трехсуточный запас продуктов, оповестить соседей и быстро, без паники выходить из зоны заражения перпендикулярно направлению ветра, на расстояние не менее 1,5 км от предыдущего местопребывания;

9. Если вы попали под непосредственное действие ОХВ, при первой же возможности необходимо принять душ;

10. Закрыть окна, отключить электроприборы и газ;

11. Зараженную одежду постирать, а при невозможности – выбросить.

Действия населения при и после химической аварии

Действия населения	Ответы
При химической аварии	
После химической аварии	

Задание 3. Выберите действия, которые необходимо совершать при радиационной аварии и на радиоактивно загрязненной местности. Ответы запишите в таблицу, расположенную ниже.

Тщательно мыть руки перед едой и полоскать рот 0,5% раствором соды.

1. При получении указаний через СМИ провести профилактику, принимая в течение 7 дней по одной таблетке (0,125 г) йодированного калия, а для детей до 2-х лет – $\frac{1}{4}$ часть таблетки (0,04 г.).

2. Сделать запас воды в герметичных емкостях, открытые продукты завернуть в полиэтиленовую пленку и поместить в холодильник;

3. Для защиты органов дыхания использовать респиратор или смоченную водой ватно-марлевую повязку;

4. В помещении ежедневно производить тщательную влажную уборку с применением моющих средств;

5. Воду употреблять только из проверенных источников, а продукты питания – приобретенные в магазинах;

6. Загерметизировать вентиляционные отверстия, щели в окнах и дверях и не подходить к ним без особой надобности;

7. Закрывать окна и двери, включить телевизор и радиоприёмник для получения дополнительной информации об аварии и указаний местных властей;

8. На открытой местности не раздеваться, не садиться на землю и не курить, не купаться в открытых водоемах и не собирать лесные грибы и ягоды;

9. Оказавшись в укрытии, немедленно снять верхнюю одежду и обувь, поместить их в пластиковый пакет и принять душ;

10. Выходить из помещения только в случае необходимости и на короткое время, используя при этом респиратор, плащ, резиновые сапоги и перчатки;

11. Перед входом в помещение вымыть обувь, вытряхнуть и почистить влажной щеткой верхнюю одежду;

12. Находясь на улице, немедленно защитить органы дыхания платком, шарфом, срочно укрыться в помещении.

13. Действия населения

14. при радиационной аварии и на радиоактивно загрязненной местности

Действия населения при радиационной аварии и на радиоактивно загрязненной местности

Действия населения	Ответы
При радиационной аварии	
На радиоактивно загрязненной местности	

Задание 4. Ответить на контрольные вопросы письменно в тетради:

- 1) Дать определение «Прогнозирование чрезвычайных ситуаций».
- 2) Перечислите способы защиты населения в чрезвычайных ситуациях и кратко охарактеризуйте их.
- 3) В чем заключается цель прогнозирования и оценки последствий обстановки чрезвычайных ситуаций?
- 4) Что понимают под выявлением обстановки?
- 5) В чем заключается сущность оценки обстановки при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера?
- 6) Опишите этапы выявления и оценки обстановки при ЧС.
- 7) Опишите основные этапы карантина.

Учебный вопрос № 2. Определение потерь людей в зависимости от степени разрушения зданий

Состояние зданий и сооружений после землетрясения оценивается степенью их разрушения I (табл. 13).

Таблица 13

Степени разрушения зданий при землетрясениях

Признаки повреждений	Степень
----------------------	---------

	разрушений
Отсутствие видимых повреждений (сотрясение зданий в целом)	0
Слабые повреждения (тонкие трещины, откалывание штукатурки)	1
Средние повреждения (умеренные повреждения несущих конструкций)	2
Сильные повреждения (несущих конструкций, сквозные трещины в несущих стенах)	3
Частичные разрушение (проколы, обрушения отдельных панелей)	4
Обвал (полное обрушение зданий с потерей их формы)	5

Здания и сооружения традиционной постройки (без применения специальных антисейсмических мероприятий) характеризуется определенной сейсмостойкостью, равной интенсивности землетрясения J_c которую они способны выдержать без существенных повреждений (табл. 14)

Таблица 14

Классификация зданий и сооружений по сейсмостойкости.

Характеристика здания	J_c , баллы
Здания со стенами из сырцового кирпича на глиняном растворе без регулярной кладки в углах и без фундамента	4
То же, но с фундаментом и регулярной кладкой в углах.	4,5
Здания с деревянным каркасом и легкими перекрытиями	5
Типовые здания из керамического кирпича или бетонных блоков на цементном растворе. Сплошные кирпичные заборы, трансформаторные будки, водонапорные башни	5,5
Деревянные рубленые дома	6

Типовые крупнопанельные дома и сооружения	6,5
Типовые здания и сооружения с антисейсмическими мероприятиями и расчетной сейсмостойкостью в 7 баллов	7
То же для расчетной сейсмостойкости 8 баллов	8
То же для расчетной сейсмостойкости 9 баллов	9

Степень разрушения однотипных зданий и сооружений в зависимости от их сейсмостойкости и реальной интенсивности землетрясения является случайной величиной, распределение вероятности которой приведены в таблице 3.5.

Распределение вероятностей различных степеней разрушения зданий

$J_{реал} - J_c$	Степень разрушения					
	0	1	2	3	4	5
0	0,9	0,1				
1	0,4	0,5	0,1			
2	0,1	0,3	0,5	0,1		
3	0	0,1	0,3	0,5	0,1	
4	0	0	0,1	0,3	0,5	0,1
5	0	0	0	0,1	0,3	0,6
6	0	0	0	0	0,1	0,9

Вероятности потерь находящиеся в зданиях людей общих $P^{i\hat{a}i}$ (погибшие и раненые) безвозвратные $P^{a\hat{a}c\hat{a}}$ и санитарных $P^{\hat{n}a\hat{i}}$ определяются по формулам:

$$P^{i\hat{a}i} = 0,05 P^{\zeta}_{i=3} + 0,5 P^{\zeta}_{i=4} + 0,95 P^3_{I=5},$$

$$P^{a\hat{a}c\hat{a}} = 0,01 P^{\zeta}_{i=3} + 0,17 P^{\zeta}_{i=4} + 0,65 P^3_{I=5},$$

$$P^{\hat{n}a\hat{i}} = P^{i\hat{a}i} - P^{a\hat{a}c\hat{a}}. \quad (3.13)$$

Для определения абсолютных потерь населения найденные вероятности потерь следует умножить на численность людей, находящихся в зданиях, которая

рассчитывается по общей численности населения и его распределению по местам пребывания (личные и производственные здания, транспорт, улица) (табл. 15)

Таблица 15

Среднесуточное распределение городского населения по месту его пребывания

Время суток, ч	Доля населения в данном месте нахождения, %							
	Жилые здания и здания бытового назначения	Производственные здания	В транспорте			На улице (открыто)		
			Города с населением, млн. чел					
			0,25-0,5	0,5-1	>1	0,25-0,5	0,5-1	>1
1-6	94	6						
6-7	74	6	7	9	12	13	11	8
7-10	22	50	9	11	17	19	17	11
10-13	28	52	6	7	10	14	13	10
13-15	45	37	4	4	7	14	14	11
15-17	27	49	8	9	13	15	15	12
17-19	45	24	10	12	15	20	18	15
19-01	77	14	4	4	6	5	5	3

Пример расчета

Город с населением $N=50$ тыс. чел. расположен на песчаном грунте, состоит из малоэтажных зданий из керамического кирпича, построенных на щебневом грунте, оказался в зоне действия землетрясения интенсивностью $J_0=8,3$, эпицентр которого находится в 50 км от населенного пункта, гипоцентром на глубине $h=30$ км, время землетрясения 6 ч. 30 мин.

Решение

1. По формуле найдем интенсивность землетрясения в населенном пункте

$$J(R) = 8,3 + 3,51 \lg \frac{30}{\sqrt{30^2 + 50^2}} = 7,3 \text{ балла}$$

2. По формуле (3.7) вычислим реальную интенсивность землетрясения

$$J_{реал} = 7,3 - (1,36 - 1,6) = 7,54 \text{ балла}$$

3. Для здания рассматриваемого типа параметр сейсмостойкости $J_c = 5,5$, тогда $J_{реал} - J_c = 7,54 - 5,50 = 2,04 \approx 2$

4. Учитывая распределение вероятностей степени разрушения зданий (табл. 3.5), найдем, что первую степень повреждений получают 30% зданий, вторую-50%, а третью-10%. Неповрежденными остаются 10% зданий.

5. По формулам найдем вероятности потерь населения

$$P^{i\ddot{a}\ddot{u}} = 0,05 \cdot 0,1 = 0,005,$$

$$P^{a\acute{a}c\grave{a}} = 0,01 \cdot 0,1 = 0,001,$$

$$P^{\tilde{n}\grave{a}i} = 0,005 - 0,001 = 0,004$$

6. С помощью табл. 3.6 найдем, что в момент землетрясения (6 ч. 30 мин) в зданиях находилось 74% населения, т.е. 37000 человек. Умножим это число на вероятности потерь, найдем их абсолютные значения:

$$N^{общ} = 185 \text{ чел.};$$

$$N^{a\acute{a}c\grave{a}} = 37 \text{ чел.};$$

$$+ N^{\tilde{n}\grave{a}i} = 185 - 37 = 148 \text{ чел.}$$

Задание 5.

Для населенного пункта с заданной численностью населения и заданной застройкой (табл. 16) оказавшегося в зоне действия землетрясения с заданными параметрами. Определить моменты наступления фаз землетрясения, структуру и степень разрушения зданий, величину потерь населения.

Таблица 16

Варианты исходных данных

№ вар.	Числен. населения тыс. чел.	Тип грунта		Тип здания	Параметры землетрясения			
		В окруж. месте	Под зданием		γ ₀	R	h	Вр зем.
1	50	Глина	Гранит	Дерево	8	70	30	2
2	70	Песок	Насып.	Кирп	7	40	20	6
3	90	Гравий	Полуск.	Ж/б	9	100	25	4
4	100	Известняк	Гранит	Кирп	8,5	60	35	10
5	60	Песок	Извест.	Ж/б	7,5	50	15	11
6	50	Глина	Щебень	Дерев каркас	8	40	40	13
7	70	Известняк	Глина	Кирп	9	65	30	14
8	80	Песок	Гранит	Ж /б	8,5	70	20	16
9	90	Щебень	Насып.	Дерев. каркас	7	60	25	18
10	100	Песок	Полуск.	Дерев. каркас	7,5	55	35	19
11	150	Глина	Щебень	Ж/б	8	80	20	21
12	120	Песок	Извест	Кирп	8,5	90	30	16
13	75	Известняк	Глина	Дерев. каркас	9	120	35	15
14	80	Глина	Гранит	Кирп	8	100	25	14
15	60	Песок	Извест.	ж/б	8,5	95	40	13
16	70	Глина	Щебень	Кирп	7	50	30	12
17	90	Песок	Полуск	Дерев. каркас	7,5	40	35	11
18	100	Гравий	Насып.	Ж/б	8	45	20	13
19	120	Известняк	Гранит	Кирп	9	100	15	16
20	110	Глина	Полуск.	Ж/б	8,5	60	25	18
21	80	Песок	Насып.	Дерев. каркас	7	50	30	14

22	70	Гравий	Глина	ж/б	7,5	55	35	6
23	60	Известняк	Щебень	ж/б	8	90	40	7
24	50	Глина	Извест.	Дерев. каркас	9	95	30	8
25	100	Песок	Гранит	Кирп	7	60	25	11

Практическое занятие № 3. Инженерная и индивидуальная защита. Виды защитных сооружений и правила поведения в них

Цели занятия:

1. Уяснить понятия индивидуальной и инженерной защиты
2. Изучить классификацию защитных сооружений
3. Составить спецификацию помещений убежища.
4. Ознакомиться с правилами заполнения убежища.
5. Ознакомиться с правилами поведения в убежище.

Содержание отчета:

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

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

Контрольные вопросы:

1. Что понимается под средствами индивидуальной защиты?
2. Что понимается под средствами защитными сооружениями?
3. Типы защитных сооружений?
4. Классы защиты убежищ?
5. Требования, предъявляемые к убежищам?
6. Из каких помещений состоит типовое убежище?

1. Средства индивидуальной защиты

Для защиты населения в ЧС предусматривается использование как коллективных, так и индивидуальных средств защиты. При загрязнении окружающей среды радиоактивными, отравляющими, аварийно-опасными химическими веществами, заражении бактериальными средствами может возникнуть необходимость пребывания населения и личного состава формирований в таких условиях, что использование средств индивидуальной

защиты будет необходимо. Эффективность их применения зависит от трех основных условий:

- содержания данных средств в постоянной готовности;
- умения использовать их в соответствии с обстановкой;
- своевременности применения.

Практика защиты людей показала, что соблюдение трех перечисленных условий использования средств индивидуальной защиты снижает вероятность поражения в несколько раз.

К средствам индивидуальной защиты можно отнести:

- средства защиты органов дыхания и средства защиты кожи (рис.1).
- медицинские средства защиты (рис. 2)



Рис. 1. Классификация средств индивидуальной защиты



Рис. 2. Классификация медицинских средств индивидуальной защиты

2. Инженерная защита населения, территорий и населенных пунктов – это комплекс организационных и инженерно-технических мероприятий, направленных на предотвращение или снижение до допустимых уровней воздействий поражающих факторов стихийных бедствий, аварий, природных и техногенных катастроф, а также оружия и последствий его применения. Мероприятия инженерной защиты регламентируются рядом нормативных правовых документов, основным из которых является СНиП 2.01.51-90 «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны». Выполнение некоторой части этих мероприятий характерно и для защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Защитные сооружения предназначаются для защиты людей от последствий аварий (катастроф) и стихийных бедствий, а также от поражающих факторов оружия массового поражения и обычных средств нападения, воздействия вторичных поражающих факторов ядерного взрыва.

Защитные сооружения подразделяются:

- по назначению: для защиты населения, для размещения органов управления и медицинских учреждений;
- месту расположения: встроенные, отдельно стоящие, метрополитены, в горных выработках;
- срокам строительства: возводимые заблаговременно и быстровозводимые;
- защитным свойствам: убежища и противорадиационные укрытия (ПРУ), а также простейшие укрытия — щели (открытые и перекрытые) (схема 3).



Схема 3. Типы защитных сооружений, предназначенных для защиты людей и материальных средств от воздействия поражающих факторов ядерного взрыва, химически токсичных веществ, биологически опасных средств, продуктов горения, высоких температур.

В зависимости от расчетной величины избыточного давления ударной волны ядерного взрыва, на которую они рассчитаны, а также от степени ослабления радиационного воздействия, убежища подразделяют на пять классов:

от А-1 до А-5. Наибольшую степень защиты имеют убежища класса А-1, которые выдерживают избыточное давление ударной волны 500 кПа и имеют коэффициент защиты от ионизирующих излучений 5 000. Основной тип убежища для населения — это Л-4. Убежища класса А-1 возводятся на территории АЭС, класса А-2 — в трехкилометровой зоне АЭС.

По срокам строительства и месту расположения убежища подразделяются на заблаговременно построенные и быстровозводимые, на отдельно стоящие и встроенные, возвышающиеся, полузаглубленные и заглубленные.

Заблаговременно построенные убежища вмещают:

- малого объема — до 150 человек;
- среднего объема — до 150 — 600 человек;
- большого объема — более 600 человек.

Убежища, возводимые при угрозе войны (быстровозводимые), вмещают:

- малого объема — до 60 человек;
- среднего объема — 60 — 100 человек;
- большого объема — более 100 человек.



Рис. 4. Встроенное убежище

Современные убежища - это сложные в техническом отношении сооружения, оснащенные многочисленными инженерными системами, коммуникациями, приборами, которые обеспечивают условия пребывания в них людей в течение длительного времени (не менее двух суток).



Испытания показали, что убежища обеспечивают наиболее надежную защиту людей от всех поражающих факторов высоких температур и вредных газов в зонах пожаров, радиоактивных и ядовитых веществ, обвалов, обломков разрушенных сооружений и др.), а также от оружия массового поражения и обычных средств нападения.

Убежища должны возводиться с учетом следующих основных требований:

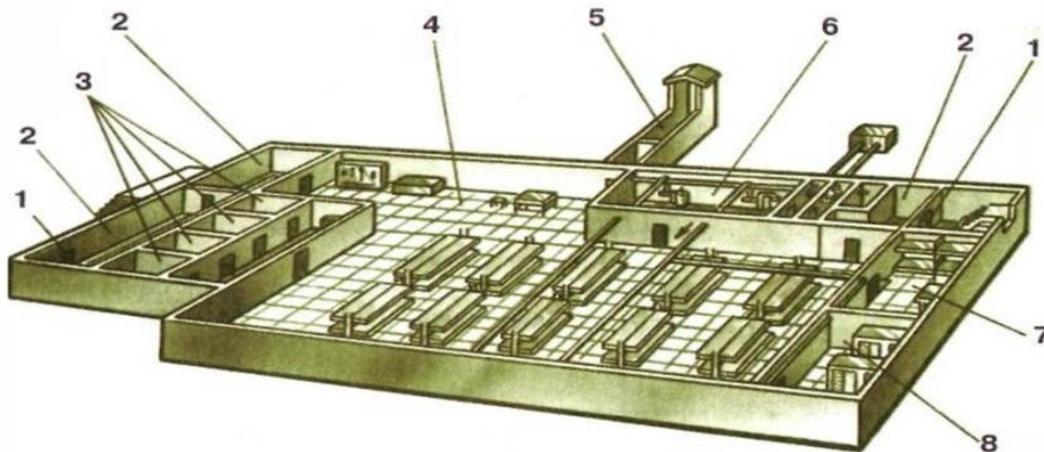
обеспечивать непрерывное пребывание в них людей; строиться на участках местности, не подвергающихся затоплению;

быть удаленными от линий водостока и напорной канализации (прокладка транзитных инженерных коммуникаций через убежища не допускается); иметь входы и выходы с той же степенью защиты, что и основные помещения, а на случай завала — аварийные выходы.

Убежища должны быть оборудованы: вентиляцией;

санитарно-техническими устройствами; средствами очистки воздуха от отравляющих веществ, радиоактивных веществ и биологически опасных веществ (рис. 20).

Убежища состоят из основных и вспомогательных помещений.



План убежища: 1 — защитно-герметические двери; 2 — шлюзовые камеры; 3 — помещение санитарного узла; 4 — основное помещение для размещения людей; 5 — галерея и оголовок аварийного входа; 6 — фильтровентиляционная камера; 7 — медицинская комната; 8 — кладовая для продуктов (помещения 7 и 8 могут не устраиваться)

К основным помещениям относятся помещения для размещения людей и материальных ценностей, пунктов управления и медпунктов, а в убежищах

План встроенного убежища:

- 1 — защитно-термические двери;
- 2 — шлюзовые камеры;
- 3 — санитарный узел;
- 4 — основное помещение для размещения людей;
- 5 — галерея и оголовок аварийного выхода;
- 6 — фильтровентиляционная(ФВ) камера;
- 7 — медицинская комната;
- 8 — кладовая для продуктов (помещения 7 и 8 могут не устраиваться)

В помещениях для размещения людей норма площади на одного человека составляет 0,5 квадратного метра при двухъярусном и 0,4 квадратного метра при трехъярусном расположении нар; в рабочих помещениях пунктов управления на одного работающего отводится 2 квадратных метра.

В помещениях устанавливаются двух- или трехъярусные нары: нижние — для сидения (из расчета 0,45x0,45 метра на человека), верхние — для лежания (из

расчета 0,55х1,8 метра на человека). Количество мест для лежания должно составлять 20 % вместимости убежища при двухъярусном расположении нар и 30 % — при трехъярусном.

В убежищах в необходимом количестве размещают оборудование, в том числе противопожарное и медицинское, ремонтные материалы, мебель и другое имущество.

Снабжение убежищ воздухом осуществляется с помощью ФВ систем по режиму I (очистление воздуха только от пыли в противопыльных фильтрах) и по режиму II (очистление воздуха от отравляющих веществ, радиоактивных веществ, биологически опасных веществ в фильтрах- поглотителях).

В местах, где возможна загазованность приземного слоя воздуха сильнодействующими ядовитыми веществами и продуктами горения, в убежищах следует предусматривать режим изоляции и регенерации внутреннего воздуха (режим III) и создание подпора.

Количество наружного воздуха, подаваемого в убежище:

- при режиме I — от 8 до 13 кубических метров на человека в час (в зависимости от того, в какой климатической зоне расположено убежище);
- при режиме II — 2 кубических метра на человека в час.

В убежищах, расположенных в климатических зонах, где средняя температура самого жаркого месяца составляет 25 — 30 °С и более 30 С, для режима II допускается увеличение количества подаваемого воздуха до 10 кубических метров на человека в час.

Электроснабжение убежищ необходимо для освещения, питания электродвигателей системы воздухообеспечения и откачки фекальных вод; осуществляется оно от сети города (предприятия).

При невозможности использовать электроэнергию городской сети применяются защищенные источники электроснабжения — дизельные электростанции. Если и дизельные электростанции использовать невозможно, предусматриваются местные источники освещения (переносные электрические

фонари, аккумуляторные светильники и др.), а обеспечение воздухом осуществляется с помощью электроручных вентиляторов.

Каждое убежище должно иметь телефонную связь с пунктом управления и громкоговорители, подключенные к городской и местным радиотрансляционным сетям.

Водоснабжение и канализация убежищ осуществляются на базе городских водопроводных и канализационных сетей. На случай их отключения или повреждения предусматриваются аварийные запасы воды (из расчета 3 литра на человека и сутки) и аварийные резервуары для сбора стоков.

Запас продуктов питания создается из расчета не менее чем на двое суток для каждого укрываемого.

Отопление убежищ осуществляется от отопительной сети предприятия (строения) по самостоятельным ответвлениям, отключаемым при заполнении убежища людьми.

Трубы инженерных сетей внутри убежища окрашиваются и соответствующий цвет: белый — воздухозаборные трубы режима ФВ; красный — трубы режима вентиляции при пожаре (до теплоемкого фильтра); черный — грубы электропроводки; зеленый — водопроводные трубы; коричневый — трубы системы отопления. На всех трубах (кроме труб электропроводки) в местах их ввода стрелками указывают направление движения воздуха или воды.

Если заблаговременно построенных убежищ недостаточно, при угрозе возникновения чрезвычайной ситуации строятся быстровозводимые убежища из готовых строительных элементов (сборного железобетона, элементов инженерных сооружений городского подземного хозяйства и др.). В быстровозводимых убежищах также должны быть помещения для укрываемых (высотой не менее 1,9 метра), места для размещения ФВУ простейшего или промышленного изготовления, санузел, входы и выходы (в том числе аварийный), аварийный запас воды и продуктов.

Строительство быстровозводимых убежищ планируется заранее применительно к конкретным потребностям того или иного объекта народного хозяйства и обеспечивается необходимой документацией.

В современных городах имеются многочисленные подземные сооружения различного назначения, которые можно использовать в качестве убежищ после некоторого дооборудования (установки защитно-герметических устройств, оборудования системы ФВ и др.). К ним относятся метрополитен, транспортные и пешеходные туннели, заглубленные части зданий.

Противорадиационные укрытия в сравнении с убежищами имеют более простое устройство. Они предназначены для защиты людей от воздействия проникающей радиации, радиоактивной пыли, химически токсичных веществ, биологических средств поражения, светового излучения, ударной волны.

К противорадиационным укрытиям можно отнести не только специально построенные сооружения (заблаговременно или быстро), но и сооружения хозяйственного назначения (например, погреба, подполья, овощехранилища), приспособленные под укрытия, и обычные жилые строения.

Защитные свойства укрытий определяются коэффициентом ослабления радиации. Он зависит от толщины ограждающих конструкций, свойств материала, из которого изготовлены конструкции, а также от энергии гамма-излучения. Например, подвалы деревянных домов ослабляют радиацию в 7 — 12 раз, а каменных — в 200 — 300 раз. В противорадиационных укрытиях вместимостью свыше пятидесяти человек должно быть не менее двух входов размером 80x180 сантиметров, причем желательно, чтобы они были расположены в противоположных концах укрытия под углом 90° друг к другу.

Противорадиационные укрытия могут не иметь системы воздухообмена. Поэтому состав воздуха в них непрерывно ухудшается. Пребывание людей в таких укрытиях ограничивается 4 — 6 часами.

При переоборудовании различных сооружений под противорадиационные укрытия обязательно заделывают оконные проемы (на всю их толщину) кирпичом или другим равноценным материалом. Перекрытия усиливают слоем

песка, шлака или просто земли толщиной до 20 сантиметров. Не должно оставаться трещин, щелей, отверстий в стенах, в местах примыкания оконных и дверных проемов.

Двери тщательно подгоняют к раме и обивают плотной тканью или войлоком. В тамбуре, при входе, устанавливают дополнительную дверь или плотный занавес. Выступающие части стен обсыпают грунтом.

По возможности оборудуются один приточный и один вытяжной короба (при отсутствии средств подачи воздуха в укрытие).

Для хранения продуктов питания и воды в стенах противорадиационных укрытий делают ниши, частично или полностью оборудованные защитными завесами. В этих случаях пода должна храниться в хорошо закрываемых термосах, банках и других сосудах, а пища — плотно завернутой в целлофановые или полиэтиленовые мешки (пакеты).

Следует иметь в виду, что при наличии радиоактивных веществ в укрытии прием пищи и воды запрещается.

Для предотвращения попадания радиоактивных веществ в противорадиационное убежище перед тамбуром следует удалить пыль с верхней одежды и обуви (встряхиванием, сметанием, протираанием ветошью и т.д.), затем, уже в тамбуре, осторожно снять одежду (средства защиты) и обувь и только после этого можно входить в укрытие.

В первые 3 — 5 часов после начала радиоактивного заражения входные двери и вентиляционные отверстия должны закрыты. За это время уровни радиации на местности резко снижаются, а радиоактивная пыль в основном оседает. По истечении 4 — 6 часов укрытие необходимо проветрить, однако не следует устраивать сквозняки. Укрываемым предлагается надеть средства защиты и выйти из укрытия на 5 — 20 минут — вентиляционные задвижки на это время отрываются. Если уровень радиации на местности высок, то на период проветривания укрываемые могут остаться в укрытиях в средствах защиты органов дыхания.

В укрытиях вместимостью более пятидесяти человек устанавливается принудительная вентиляция с ручным или электрическим приводом.

Каждые 2 — 3 суток все поверхности и предметы противорадиационных укрытий необходимо протирать влажной тряпкой, а пол постоянно поддерживать во влажном состоянии.

В системе защиты населения особо важное значение имеет строительство простейших укрытий типа щелей. Щель является массовым защитным сооружением, строительство которого может быть выполнено населением за короткий срок.

Щели бывают открытые или перекрытые. Открытая щель уменьшает дозы излучения от радиоактивного заражения в 2 — 3 раза (без дезактивации) и до двадцати раз (после дезактивации щели). Перекрытая щель снижает дозу излучения от радиоактивного заражения в 40 — 50 раз.

Щель представляет собой ров глубиной 2 метра, шириной поверху 120 сантиметров и по дну 80 сантиметров. Длина определяется по количеству укрываемых. Щель на 10 человек, к примеру, имеет длину 6 — 8 метров, в ней рекомендуется оборудовать 7 мест для сидения и 3 — для лежания.

Строительство щели проводится в два этапа: вначале отрывается и оборудуется открытая щель, а затем ее перекрывают (рис. 21). Перекрытие щели делают из бревен диаметром 18 — 20 сантиметров, толстых брусьев, железобетонных плит и из других прочных материалов. Сверху укладывают гидроизоляцию из рубероида, полиэтиленовой пленки или слоя мятой глины толщиной 20 — 30 сантиметров, а затем насыпают слой грунта толщиной 70 — 80 сантиметров и накрывают дерном.

Для строительства простейших укрытий на 3 — 4 человека можно применять фашины из хвороста, камыша и других подручных материалов.

Щель на 20 — 40 человек отрывается в виде нескольких прямолинейных участков, расположенных под прямым углом друг к другу. Длина каждого участка не более 10 метров, а длина щели определяется из расчета не менее 0,5 — 0,6 метра на одного укрываемого при общей вместимости не более сорока чело-

век. Нормальная вместимость цели — 10—15 человек. Защитные сооружения обслуживаются специальными формированиями, личный состав которых готовит убежища к приему людей, организует их заполнение, обеспечивает правильную эксплуатацию, а при выходе их из строя — эвакуацию людей. Командир формирования должен знать правила эксплуатации размещенного в убежище оборудования.

Правила поведения в защитном сооружении

Заполнение защитного сооружения производится при необходимости организованно и быстро. Каждый должен знать место расположения закреплённого сооружения и пути похода к нему.

В убежище люди размещаются группами – по цехам, бригадам, учреждениям, домам, улицам, соответствующие места обозначаются указками. В каждой группе назначают старшего. Тех, кто прибыл с детьми, размещают в отдельных отсеках или в специально отведённых местах.

Что необходимо взять с собой?

Средства индивидуальной защиты:

- противогаз, предварительно необходимо тщательно подобрать;
- респиратор;
- противопыльная тканевая маска;
- ватно-марлевая повязка;
- домашняя аптечка;

Личные документы:

- паспорт, военный билет;
- свидетельство о браке, рождении детей;
- документы об образовании;
- пенсионное удостоверение;
- деньги, особо ценные вещи.

Продукты питания на 1-2 дня и питьевую воду.

Из продуктов питания нужно брать такие, которые могут долго храниться без

холодильника. Предпочтительнее продукты без острых запахов и по возможности в защитной упаковке (в пергаментной бумаге, целлофане, различного вида консервы).

Рекомендуется следующий набор:

– для взрослого человека: сухари, печенье, галеты в бумажной или целлофановой упаковке, мясные или рыбные консервы, готовые к употреблению, конфеты, сахар-рафинад.

– для детей: (учитывая их возраст и состояние здоровья) лучше брать сгущенное молоко, фрукты, фруктовые напитки и др.

Питьевую воду нужно налить во флягу, термос, бутылку с пробкой.

Люди, находящиеся в защитном сооружении обязаны:

– выполнять правила внутреннего распорядка, оказывать помощь больным, инвалидам, детям;

– выполнять все распоряжения личного состава группы (звена) по обслуживанию защитного сооружения;

– соблюдать спокойствие, пресекать случаи паники и нарушений общественного порядка, оставаться на местах в случае отключения освещения;

– поддерживать чистоту и порядок в помещениях;

– содержать в готовности средства индивидуальной защиты;

– соблюдать установленный порядок приёма пищи (2-3 раза в сутки при выключенной вентиляции)

– выполнять работы по подаче воздуха в защитное сооружение с помощью вентилятора с ручным приводом;

– соблюдать правила безопасности, в том числе не входить в фильтровентиляционное помещение, помещение ДЭС, не прикасаться к электрооборудованию и электрорубильникам, к баллонам с сжатым воздухом, запорной арматуре систем водоснабжения, канализации, теплоснабжения, к дверным затворам и другому оборудованию.

Укрываемым в защитном сооружении запрещено:

– курить и употреблять спиртные напитки;

- приводить (приносить) домашних животных;
- приносить легковоспламеняющиеся или сильно пахнущие вещества, взрывоопасные вещества, а также громоздкие вещи;
- шуметь, громко разговаривать, ходить без особой надобности, открывать двери, выходить из сооружения;
- применять источники освещения с открытым пламенем;
- включать радиоприёмники, магнитофоны и другие радиосредства.

Вывод из защитного сооружения производится по указанию командира звена обслуживания после соответствующего сигнала или в случае аварийного состояния сооружения, угрожающего жизни людей.

Практическое занятие № 4. Анализ и применение на практике знаний Конституции РФ, Федеральных законов «Об обороне», «О статусе военнослужащих», «О воинской обязанности и военной службе».

Цели занятия:

1. Изучить требования Конституции Российской Федерации, касающиеся военной службы, и Федеральных законов «Об обороне», «О статусе военнослужащих», «О воинской обязанности и военной службе».

Содержание отчета:

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

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

Контрольные вопросы:

1. Кто является Верховным Главнокомандующим РФ и каковы его права?
2. Что определяет ФЗ «Об обороне»?
3. Что определяет ФЗ «О статусе военнослужащих»?
4. Что определяет ФЗ «О воинской обязанности и военной службе»?
5. Обязанности граждан по воинскому учету?
6. Кто освобождается от призыва на военную службу?
7. Кому предоставляется отсрочка от призыва на военную службу?
8. Обязанности граждан, подлежащих призыву на военную службу?
9. Категории годности граждан к военной службе.
10. Дайте определение понятию «оборона»

Задание № 1

1. В статье 59 Конституции РФ установлено, что защита Отечества является долгом и обязанностью гражданина РФ.

2. Согласно статье 87 Конституции РФ, президент, являясь главой государства, также является Верховным Главнокомандующим и в случае агрессии против РФ или непосредственной угрозы агрессии вводит на территории страны или в отдельных ее местностях военное положение.

3. Согласно статье 83 Конституции РФ, президент имеет право:
формировать и возглавлять Совет безопасности РФ;
утверждать военную доктрину РФ;
назначать и освобождать высшее командование Вооруженных Сил РФ.

4. Согласно статье 114 Конституции РФ, меры по обеспечению обороны страны и государственной безопасности осуществляет Правительство РФ.

Задание № 2

Конституция является законодательной основой для разработки законодательных актов, в которых детально определяются правовые вопросы, касающиеся обороны и военного строительства.

Базовым правовым актом военного законодательства является Федеральный Закон “Об Обороне”, в котором определены:

- основы и организация обороны;
- полномочия органов государственной власти РФ в области обороны;
- функции органов исполнительной власти субъектов РФ, органов местного самоуправления и организаций, обязанности должностных лиц, права и обязанности граждан в области обороны;
- предназначение ВС РФ, их комплектование и руководство, функции Министерства обороны и Генерального штаба;
- основные положения – состояние войны, военное положение, мобилизация, гражданская оборона, территориальная оборона;
- положение об ограничении деятельности политических партий и общественных объединений в ВС РФ

Федеральный закон “О статусе военнослужащих” определяет права, обязанности и ответственность военнослужащих, основы правовой и социальной защиты военнослужащих.

Порядок организации воинского учета граждан, подготовки их к военной службе, призыва на военную службу и ее прохождения определен в законе «О воинской обязанности и военной службе».

Задание № 3 Уважительные причины неявки в военкомат

- заболевание или увечье гражданина, связанные с утратой трудоспособности;
- тяжелое состояние здоровья отца, матери, жены, мужа, сына, дочери, родного брата, родной сестры, бабушки, дедушки или усыновителя гражданина либо участие в похоронах указанных лиц;
- препятствие, возникшее в результате действия непреодолимой силы, или иное обстоятельство, не зависящее от воли гражданина (например, стихийное бедствие);
- иные причины, признанные уважительными призывной комиссией, комиссией по первоначальной постановке на воинский учет или судом.

Не подлежат воинскому учету граждане:

- освобожденные от воинской обязанности;
- женского пола, не имеющие военно-учетной специальности;
- проходящие военную службу;
- проходящие службу в органах внутренних дел;
- отбывающие уголовное наказание в виде лишения свободы;
- достигшие предельного возраста пребывания в запасе;
- убовавшие на постоянное место жительства за границу (ст. 4 «Положения о воинском учете»)

Обязанности граждан по воинскому учету

- В целях обеспечения воинского учета граждане обязаны: состоять на воинском учете в военном комиссариате в соответствии с абзацами первым и третьим пункта 2 статьи 8 настоящего Федерального закона, а граждане, имеющие воинские звания офицеров и пребывающие в запасе Службы

внешней разведки Российской Федерации и в запасе Федеральной службы безопасности Российской Федерации, - в указанных органах;

От призыва на военную службу освобождаются граждане:

а) признанные ограниченно годными к военной службе по состоянию здоровья;

б) проходящие или прошедшие военную службу в Российской Федерации;

в) проходящие или прошедшие альтернативную гражданскую службу;

г) прошедшие военную службу в другом государстве в случаях, предусмотренных международными договорами Российской Федерации;

Право на освобождение от призыва на военную службу имеют граждане: имеющие предусмотренную государственной системой научной аттестации ученую степень;

- являющиеся сыновьями (родными братьями):

военнослужащих, проходивших военную службу по призыву, погибших (умерших) в связи с исполнением ими обязанностей военной службы, и граждан, проходивших военные сборы, погибших (умерших) в связи с исполнением ими обязанностей военной службы в период прохождения военных сборов;

граждан, умерших вследствие увечья (ранения, травмы, контузии) либо заболевания, полученных в связи с исполнением ими обязанностей военной службы в период прохождения военной службы по призыву, после увольнения с военной службы либо после отчисления с военных сборов или окончания военных сборов.

Не подлежат призыву на военную службу граждане:

а) отбывающие наказание в виде обязательных работ, исправительных работ, ограничения свободы, ареста или лишения свободы;

б) имеющие неснятую или непогашенную судимость за совершение преступления;

в) в отношении которых ведется дознание либо предварительное следствие или уголовное дело в отношении которых передано в суд.

Граждане, признанные не годными к военной службе по состоянию здоровья, освобождаются от исполнения воинской обязанности.

Отсрочка от призыва на военную службу предоставляется гражданам:

- признанным в установленном настоящим Федеральным законом порядке временно не годными к военной службе по состоянию здоровья, - на срок до одного года;
- занятым постоянным уходом за отцом, матерью, женой, родным братом, родной сестрой, дедушкой, бабушкой или усыновителем, если отсутствуют другие лица, обязанные по закону содержать указанных граждан, а также при условии, что последние не находятся на полном государственном обеспечении и нуждаются по состоянию здоровья в соответствии с заключением федерального учреждения медико-социальной экспертизы по месту жительства граждан, призываемых на военную службу, в постоянном постороннем уходе (помощи, надзоре);
- являющимся опекуном или попечителем несовершеннолетнего родного брата или несовершеннолетней родной сестры при отсутствии других лиц, обязанных по закону содержать указанных граждан;
- имеющим ребенка и воспитывающим его без матери ребенка;
- имеющим двух и более детей;
- имеющим ребенка-инвалида в возрасте до трех лет;

Обязанности граждан, подлежащих призыву на военную службу

- Граждане, не пребывающие в запасе, подлежащие призыву на военную службу, обязаны явиться в указанные в повестке военного комиссариата время и место на медицинское освидетельствование и профессиональный психологический отбор, заседание призывной комиссии или для отправки в воинскую часть для прохождения военной службы, а также находиться в военном комиссариате до начала военной службы.
- Граждане, подлежащие призыву на военную службу, обязаны получать повестки военного комиссариата под расписку. Повестки вручаются гражданам работниками военного комиссариата или по месту работы (учебы)

гражданина руководителями, другими ответственными за военно-учетную работу должностными лицами (работниками) организаций. В повестках должны быть указаны правовые последствия невыполнения гражданами изложенных в них требований.

- В случае невозможности вручения повесток гражданам, подлежащим призыву на военную службу, указанными работниками, руководителями или должностными лицами обеспечение их прибытия на мероприятия, связанные с призывом на военную службу, возлагается на соответствующие органы внутренних дел на основании соответствующего письменного обращения военного комиссариата.

- В случае неявки без уважительных причин гражданина по повестке военного комиссариата на мероприятия, связанные с призывом на военную службу, указанный гражданин считается уклоняющимся от военной службы и привлекается к ответственности в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Задание № 4

Воинская обязанность граждан РФ предусматривает:

- воинский учет
- обязательную подготовку к военной службе
- призыв на военную службу
- прохождение военной службы по призыву
- пребывание в запасе
- призыв на военные сборы
- прохождение военных сборов в период пребывания в запасе

В период мобилизации, в период военного положения воинская обязанность граждан также предусматривает:

- призыв на военную службу по мобилизации, в период военного положения и в военное время
- прохождение военной службы в период мобилизации, в период военного положения и в военное время
- положения и в военное время



Задание № 6

1. Первоначальная постановка на воинский учет граждан мужского пола осуществляется в период с 1 января по 31 марта в год достижения ими возраста 17 лет.

2. Призыву на военную службу подлежат граждане мужского пола в возрасте от 18 до 27 лет, состоящие на воинском учете или не состоящие, но обязанные состоять на воинском учете и не пребывающие в запасе.

3. Призыв на военную службу граждан, не пребывающих в запасе, осуществляется два раза в год с 1 октября по 31 декабря и с 1 мая по 15 июля на основании Федерального закона “О воинской обязанности и военной службы”.

4. Срок военной службы устанавливается:

- для военнослужащих, имеющих воинское звание офицера и призванных на военную службу до 1 января 2008 года, – 24 месяца;
- для военнослужащих, призванных на военную службу после 1 января 2008 года, – 12 месяцев;
- для военнослужащих, проходящих военную службу по контракту, – в соответствии с контрактом о прохождении военной службы

5. Первый контракт о прохождении военной службы с военнослужащим, проходящим

- военную службу по призыву, или иным гражданином, поступающим на военную службу на воинскую должность, для которой штатом предусмотрено воинское звание солдата, матроса, сержанта, старшины, заключается на два года либо на три года по выбору гражданина.

6. Окончанием военной службы считается день исключения из списков личного состава.

7. Военнослужащий вправе не носить военную форму одежды вне расположения воинской части, на отдыхе, в увольнении или отпуске.

Составы военнослужащих	Воинские звания	
	войсковые	корабельные
Солдаты, матросы, сержанты, старшины	Ефрейтор, младший сержант, сержант, старший сержант, главный старшина	Старшина матрос Старший матрос Старшина 2 статьи Старшина 1 статьи Главный корабельный старшина
Прапорщики и мичманы	Прапорщик Майор Подполковник полковник	Старший прапорщик Мичман Старший мичман Капитан 3 ранга, 2 ранга, 1 ранга
Офицеры: младшие офицеры	Младший офицер Младший лейтенант Лейтенант Старший лейтенант	Капитан младший Лейтенант Старший лейтенант Капитан-лейтенант

Задание № 7

старшие офицеры	Майор	Капитан 3 ранга
	Подполковник	Капитан 2 ранга
	полковник	Капитан 1 ранга
высшие офицеры	Генерал-майор	Контр-адмирал
	Генерал-лейтенант	Вице-адмирал
	Генерал-полковник	Адмирал
	Генерал-армии	Адмирал флота
	Маршал Российской Федерации	

Задание № 8

Определите понятие «оборона»:

- вид военных (боевых) действий, основанный на защитных действиях вооруженных сил, войск (сил флота).

Какие силы могут быть привлечены для решения задач обороны:

- Силы гражданской обороны - спасательные воинские формирования федерального органа исполнительной власти подразделения Государственной противопожарной службы, аварийно-спасательные формирования и спасательные службы, нештатные формирования по обеспечению выполнения мероприятий по гражданской обороне, а также создаваемые на военное время в целях решения задач в области гражданской обороны специальные формирования.

Какие действия включает организация обороны:

- прогнозирование и оценку военной опасности и военной угрозы;
- разработку основных направлений военной политики и положений военной доктрины Российской Федерации;
- правовое регулирование в области обороны;
- строительство, подготовку и поддержание в необходимой готовности Вооруженных Сил Российской Федерации, других войск, воинских формирований и органов, а также планирование их применения;
- разработку, производство и совершенствование систем управления Вооруженными Силами Российской Федерации, другими войсками, воинскими

формированиями и органами, вооружения и военной техники, создание их запасов, а также планирование использования радиочастотного спектра;

- планирование непосредственной подготовки к переводу и перевода органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления и экономики страны на работу в условиях военного времени;

- мобилизационную подготовку органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления и организаций независимо от форм собственности, транспорта, коммуникаций и населения страны;

- создание в составе государственного материального резерва запасов материальных ценностей (в том числе запаса мобилизационного резерва и неснижаемого запаса государственного материального резерва), предназначенных для мобилизационных нужд Российской Федерации;

- планирование и осуществление мероприятий по гражданской и территориальной обороне;

- оперативное оборудование территории Российской Федерации в целях обороны;

- обеспечение защиты сведений, составляющих государственную тайну, в области обороны;

- развитие науки в интересах обороны;

- координацию деятельности органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления в области обороны;

- финансирование расходов на оборону, а также контроль за расходованием средств, выделенных на оборону, и деятельностью Вооруженных Сил Российской Федерации, других войск, воинских формирований и органов, осуществляемый в соответствии с законодательством Российской Федерации;

- международное сотрудничество в целях коллективной безопасности и совместной обороны;

- другие мероприятия в области обороны.

Каковы функции организаций и обязанности их должностных лиц в области обороны:

- выполняют договорные обязательства, предусмотренные государственным контрактом, заключенным на выполнение государственного оборонного заказа на создание объектов военной инфраструктуры, обеспечение энергетическими и другими ресурсами, производство, поставки и ремонт вооружения и военной техники, другого военного имущества, а также договорные обязательства по подрядным работам и предоставлению услуг для нужд Вооруженных Сил Российской Федерации, других войск, воинских формирований и органов;

- выполняют мобилизационные задания по подготовке и созданию на военное время специальных формирований;

- обеспечивают и принимают участие в выполнении мероприятий по гражданской и территориальной обороне;

- осуществляют мероприятия, предусмотренные мобилизационными планами экономики Российской Федерации, экономики субъектов Российской Федерации и экономики муниципальных образований, на основе договоров (контрактов), заключаемых в соответствии с законодательными и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации;

- исполняют военно-транспортную обязанность в порядке, устанавливаемом Правительством Российской Федерации;

- осуществляют воинский учет работников и в соответствии с законодательством Российской Федерации предоставляют для нужд обороны здания, сооружения, транспортные средства и другое имущество, находящиеся в их собственности, с последующей компенсацией понесенных расходов в порядке, устанавливаемом Правительством Российской Федерации.

Должностные лица организаций независимо от форм собственности:

- должны исполнять свои обязанности в области обороны, предусмотренные для них законодательством Российской Федерации;

- создают работникам необходимые условия для исполнения ими воинской обязанности в соответствии с законодательством Российской Федерации;

- оказывают содействие в создании организаций, деятельность которых направлена на укрепление обороны.

Каковы права и обязанности граждан Российской Федерации в области обороны?

- исполняют воинскую обязанность в соответствии с федеральным законом;

- принимают участие в мероприятиях по гражданской и территориальной обороне;

- могут создавать организации и общественные объединения, содействующие укреплению обороны;

- предоставляют в военное время для нужд обороны по требованию федеральных органов исполнительной власти здания, сооружения, транспортные средства и другое имущество, находящиеся в их собственности, с последующей компенсацией понесенных расходов в порядке, устанавливаемом Правительством Российской Федерации.

Определение понятия «территориальная оборона», задачи штабов территориальной обороны

- Территориальная оборона - система осуществляемых в период действия военного положения мероприятий по охране и обороне военных, важных государственных и специальных объектов, объектов, обеспечивающих жизнедеятельность населения, функционирование транспорта, коммуникаций и связи, объектов энергетики, объектов, представляющих повышенную опасность для жизни и здоровья людей и для окружающей природной среды, по борьбе с диверсионно-разведывательными формированиями иностранных государств и незаконными вооруженными формированиями, по выявлению, предупреждению, пресечению, минимизации и (или) ликвидации последствий их диверсионной, разведывательной и террористической деятельности в целях создания

благоприятных условий для функционирования указанных объектов и применения Вооруженных Сил Российской Федерации, других войск, воинских формирований, органов и создаваемых на военное время специальных формирований.

Задание № 9 Основные права военнослужащих

- Никто не вправе ограничивать военнослужащих в правах и свободах, гарантированных Конституцией Российской Федерации, федеральными конституционными законами, федеральными законами, а также вмешиваться в их служебную деятельность, за исключением лиц, уполномоченных на то федеральными конституционными законами, федеральными законами, общевойсковыми уставами Вооруженных Сил Российской Федерации (далее - общевойсковые уставы) и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации.

- Государство гарантирует правовую и социальную защиту военнослужащих, осуществляет охрану их жизни и здоровья, а также иные меры, направленные на создание условий жизни и деятельности, соответствующих характеру военной службы и ее роли в обществе.

- Военнослужащий и гражданин, обучающийся по программе военной подготовки и проходящий учебные сборы, до приведения к Военной присяге (принесения обязательства) не могут привлекаться к выполнению боевых задач (участию в боевых действиях, несению боевого дежурства, боевой службы, караульной службы) и задач при введении режима чрезвычайного положения и в условиях вооруженных конфликтов; за военнослужащим и гражданином, обучающимся по программе военной подготовки и проходящим учебные сборы, не могут закрепляться оружие и военная техника; к военнослужащему и гражданину, обучающемуся по программе военной подготовки и проходящему учебные сборы, не может быть применен дисциплинарный арест.

- Военнослужащие женского пола и военнослужащие, воспитывающие детей без отца (матери), пользуются социальными гарантиями и компенсациями в

соответствии с федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации об охране семьи, материнства и детства.

Основные социальные гарантии

1. Для военнослужащих настоящим Федеральным законом (от 22.08.2004 N 122-ФЗ) устанавливается единая система правовой и социальной защиты, а также материального и иных видов обеспечения с учетом занимаемых воинских должностей, присвоенных воинских званий, общей продолжительности военной службы, в том числе и в льготном исчислении, выполняемых задач, условий и порядка прохождения ими военной службы.

2. Правовая защита военнослужащих, граждан, уволенных с военной службы, и членов их семей является функцией государства и предусматривает закрепление в законах и иных нормативных правовых актах прав, социальных гарантий и компенсаций указанных лиц и иных мер их социальной защиты, а также правовой механизм их реализации.

3. Социальная защита военнослужащих, граждан, уволенных с военной службы, и членов их семей является функцией государства и предусматривает: реализацию их прав, социальных гарантий и компенсаций органами государственной власти, федеральными государственными органами, органами военного управления и органами местного самоуправления; совершенствование механизмов и институтов социальной защиты указанных лиц; охрану их жизни и здоровья, а также иные меры, направленные на создание условий жизни и деятельности, соответствующих характеру военной службы и ее роли в обществе.

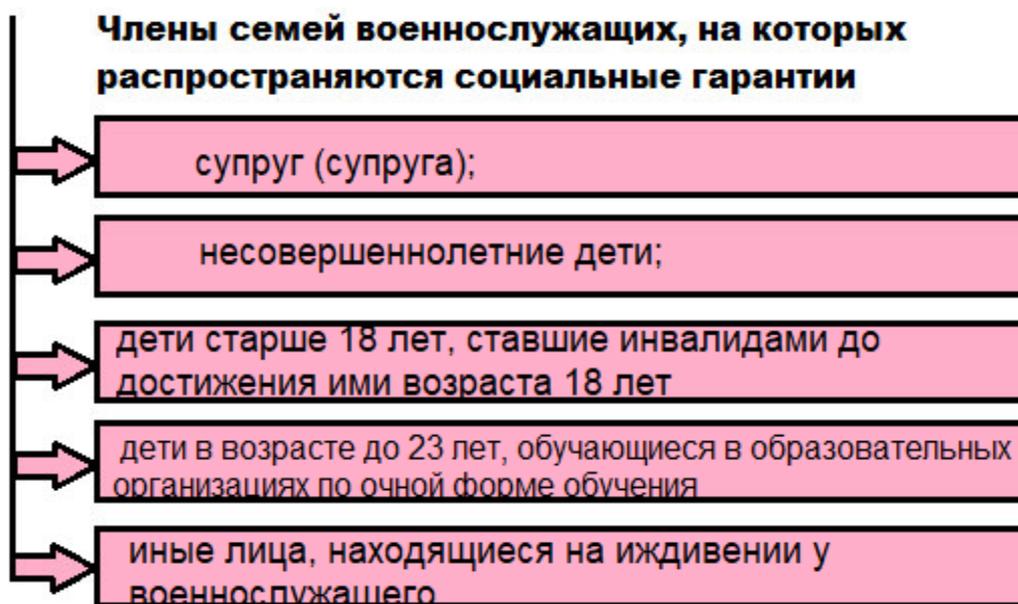
4. Реализация мер правовой и социальной защиты военнослужащих, граждан, уволенных с военной службы, и членов их семей возлагается на органы государственной власти, федеральные государственные органы, органы местного самоуправления, федеральные суды общей юрисдикции, правоохранительные органы в пределах их полномочий, а также является обязанностью командиров (начальников) (далее - командиры). Реализации прав военнослужащих, граждан, уволенных с военной службы, и членов их семей в соответствии с федеральными

конституционными законами, федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации могут также содействовать общественные объединения.

5. Никто не вправе ограничивать военнослужащих, граждан, уволенных с военной службы, и членов их семей в правах и свободах, гарантированных Конституцией Российской Федерации и настоящим Федеральным законом. Должностные лица органов государственной власти, федеральных государственных органов, органов местного самоуправления и организаций, а также командиры, виновные в неисполнении обязанностей по реализации прав военнослужащих, граждан, уволенных с военной службы, и членов их семей, несут ответственность в соответствии с федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации.

При осуществлении призыва на военную службу, заключении с военнослужащими контракта о прохождении военной службы, а также при увольнении военнослужащих с военной службы государство гарантирует исполнение обязательств, предусмотренных настоящим Федеральным законом, федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации.

Задание № 10



Вывод: Я ознакомился с общими положениями российского законодательства об обороне Российской Федерации, льготах военнослужащих и их семей, а также правах призывников проходящих срочную службу, в том числе и службу по контракту.

Практическая работа № 5 Особенности службы в армии, изучение и освоение методик проведения строевой подготовки

Цели занятия;

- Ознакомление обучающихся со строевым уставом.
- Изучение обучающимися строевых приёмов.
- Привитие обучающимся дисциплинированности и ответственности при выполнении команд и приказов.
- Ознакомление с правилами выполнения воинского приветствия.
- Научиться выполнять команды «Становись!», «Равняйся!», «Смирно!», «Вольно!», «Заправиться!», повороты на месте, движение строевым шагом.

Порядок выполнения работы:

1. Прослушать устно разъяснения преподавателя по данной теме;
2. Дополнить фразы:

Строевая подготовка -
Строй –
Шеренга –
Фланг –
Фронт -
Тыльная сторона строя –
Интервал –
Дистанция –
Ширина строя –
Глубина строя –
Одношереножный строй –
Двухшереножный строй –
Ряд-
Колонна -
Разомкнутый строй –
Сомкнутый строй –
Развернутый строй –
Свернутый строй –
Походный строй –
Направляющий –
Замыкающий -

3. Сдать работу;

4. Выполнить команды:

«Становись!»,

«Равняйся!»,

«Смирно!»,

«Вольно!»,

«Заправиться!»,

повороты на месте :«Напра-ВО!» «Налево», «Кру- ГОМ»,

«Строевым шагом - МАРШ!»,

повороты в движении: Напра-ВО!» «Нале-ВО», «Кругом- МАРШ!».
выполнить воинское приветствие на месте и в движении.

Изложение основного материала

С древнейших времен воинам требовалось публично подтверждать свою боеготовность. Помимо личных воинских качеств и мастерства обращения с оружием, им следовало демонстрировать и умения действовать коллективно, слушать и выполнять команды командира. В дальнейшем основной формой такой проверки боеспособности стали строевые смотры воинов, где проверялись их выправка, обмундирование и вооружение. Зачастую такие мероприятия сопровождались показом особых строевых умений — перестроений, движений с оружием и без оружия. Элементы и общие правила строевой подготовки имеют глубокие корни, основанные на воинских традициях каждой страны.

Строевая подготовка — отдельная базовая дисциплина в рамках боевой подготовки каждого военнослужащего. Она направлена на обучение личного состава при прохождении военной службы требованиям поддержания надлежащего внешнего вида, а также выработке умений быстро и правильно выполнять команды, строевые приемы с оружием и без него. Эти умения должны проявляться в слаженности действий военнослужащих в составе подразделений, воинских частей.

Сводом норм и правил, определяющих все требования строевой подготовки, является Строевой устав Вооруженных Сил Российской Федерации.

Движение совершается шагом или бегом. Нормальная скорость движения 110-120 шагов в минуту, размер шага 70-80 см. Шаг бывает строевой и походный. Строевой шаг применяется при прохождении подразделением торжественного марша, при отдавании ими воинского приветствия в движении, при подходе военнослужащего к начальнику и при отходе от него, при выходе из строя и возвращении в строй, а также на строевых занятиях. Походный шаг применяется во всех остальных случаях. Движение строевым шагом начинается по команде «Строевым шагом марш», а движение походным шагом - по команде «Шагом

марш». При движении строевым шагом ногу с оттянутом вперед носком следует выносить на высоту 15-20 см. от земли и ставить ее твердо на всю ступню. Руками, начиная от плеча, производить движение около туловища. Пальцы рук полусогнутыми, голову держать прямо, смотреть перед собой. При движении походным шагом ногу следует выносить свободно, не оттягивая носок, и ставить её на землю, как при обычной ходьбе, руками производить свободные движения около туловища. При движении походным шагом по команде «Смирно!» надо перейти на строевой шаг, а при движении строевым шагом по команде «Вольно!» - на походный шаг.

Повороты в движении выполняются по командам: «Напра-во!», «Нале-во!», «Нале-во!», «Кругом - марш!». Для поворота направо (налево) исполнительная команда подаётся одновременно с постановкой на землю правой (левой) ноги. По этой команде надо сделать шаг с левой (правой) ноги, повернуться на носке левой (правой) ноги, одновременно с поворотом вынести правую (левую) ногу вперед и продолжать движение в новом направлении.

Строевая подготовка - это предмет обучения военнослужащих, целью которого является выработка у них строевой выправки, подтянутости и выносливости, умения правильно и быстро выполнять команды, строевые приемы с оружием и без него, а также подготовка подразделений к слаженным действиям в различных строях. Строевая подготовка организуется и проводится на основе Строевого устава Вооруженных Сил РФ.

Строй и управление ими

Строй - установленное уставом размещение военнослужащих, подразделений и частей для их совместных действий в пешем порядке и на машинах.

Шеренга - строй, в котором военнослужащие размещены один возле другого на одной линии на установленных интервалах.

Фланг - правая (левая) оконечность строя. При поворотах строя названия флангов не изменяются.

Фронт - сторона строя, в которую военнослужащие обращены лицом (машины - лобовой частью).

Тыльная сторона строя - сторона, противоположная фронту.

Интервал - расстояние по фронту между военнослужащими (машинами), подразделениями и частями.

Дистанция - расстояние в глубину между военнослужащими (машинами), подразделениями и частями.

Ширина строя - расстояние между флангами.

Глубина строя - расстояние от первой шеренги (впереди стоящего военнослужащего) до последней (позади стоящего военнослужащего), а при действиях на машинах - расстояние от первой линии машин (впереди стоящей машины) до последней (позади стоящей машины).

Двухшереножный строй - строй, в котором военнослужащие одной шеренги расположены в затылок военнослужащим другой шеренги на дистанции одного шага (вытянутой руки, наложенной ладонью на плечо впереди стоящего военнослужащего). Шеренги называются первая и вторая. При повороте строя названия шеренг не изменяются.

Ряд - двое военнослужащих, стоящих в двухшереножном строю в затылок один другому. Если за военнослужащим первой шеренги не стоит в затылок военнослужащий второй шеренги, такой ряд называется неполным.

Одношереножный и двухшереножный строи могут быть сомкнутыми или разомкнутыми.

В сомкнутом строю военнослужащие в шеренгах расположены по фронту один от другого на интервалах, равных ширине ладони между локтями.

В разомкнутом строю военнослужащие в шеренгах расположены по фронту один от другого на интервалах в один шаг или на интервалах, указанных командиром.

Колонна - строй, в котором военнослужащие расположены в затылок друг другу, а подразделения (машины) - одно за другим на дистанциях, установленных

уставом или командиром. Колонны могут быть по одному, по два, по три, по четыре и более.

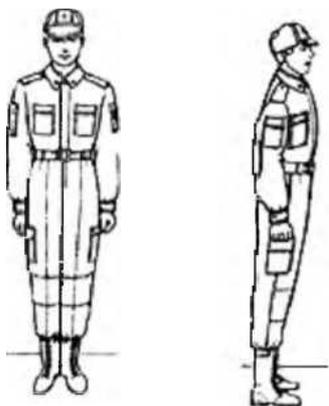
Развернутый строй - строй, в котором подразделения построены на одной линии по фронту в одношереножном или двухшереножном строю (в линию машин) или в линию колонн на интервалах, установленных уставом или командиром.

Походный строй - строй, в котором подразделение построено в колонну или подразделения в колоннах построены одно за другим на дистанциях, установленных уставом или командиром.

Направляющий - военнослужащий (подразделение, машина), движущийся головным в указанном направлении. По направляющему соотносят свое движение остальные военнослужащие (подразделения, машины). Замыкающий - военнослужащий (подразделение, машина), движущийся последним в колонне.

Строевая стойка

Строевая стойка принимается по команде «СТАНОВИСЬ» или «СМИРНО». По этой команде стоять прямо, без напряжения, каблуки поставить вместе, носки выровнять по линии фронта, поставив их на ширину ступни; ноги в коленях выпрямить, но не напрягать; грудь приподнять, а все тело несколько подать вперед; живот подобрать; плечи развернуть; руки опустить так, чтобы кисти, обращенные ладонями внутрь, были сбоку и посредине бедер, а пальцы полусогнуты и касались бедра; голову держать высоко и прямо, не выставляя подбородка; смотреть прямо перед собой; быть готовым к немедленному действию. Строевая стойка на месте принимается и без команды: при отдании и



получении приказа, при докладе, во время исполнения Государственного гимна Российской Федерации, при выполнении воинского строевого приветствия, а также при подаче команд.

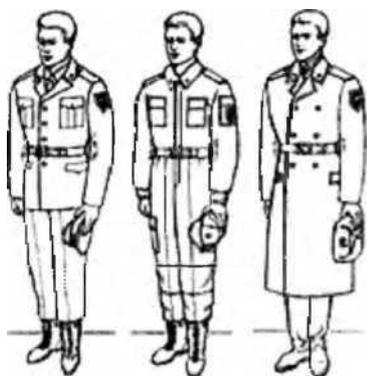
По команде «ВОЛЬНО» стать свободно,

ослабить в колене правую или левую ногу, но не сходить с места, не ослаблять внимания и не разговаривать.

По команде «ЗАПРАВИТЬСЯ», не оставляя своего места в строю, поправить оружие, обмундирование и снаряжение; при необходимости выйти из строя за разрешением обратиться к непосредственному начальнику.

Перед командой «ЗАПРАВИТЬСЯ» подается команда «ВОЛЬНО».

Для снятия головных уборов подается команда «Головные уборы (головной убор) - СНЯТЬ», а для надевания - «Головные уборы (головной убор) - НАДЕТЬ». При необходимости одиночные военнослужащие головной убор снимают и надевают без команды.



Снятый головной убор держится в левой свободно опущенной руке звездой (кокардой) вперед.

Без оружия или с оружием в положении «за спину» головной убор снимается и надевается правой рукой, а с оружием в положениях «на ремень», «на грудь» и «у ноги» — левой. При снятии головного убора с карабином в положении «на плечо» карабин предварительно берется. Положение снятого головного убора.

Повороты на месте

Повороты на месте выполняются по командам: «Напра-ВО», «Нале-ВО», «Кру-ГОМ».

Повороты кругом, налево производятся в сторону левой руки на левом каблуке и на правом носке; повороты направо — в сторону правой руки на правом каблуке и на левом носке.

Повороты выполняются в два приема:

первый прием — повернуться, сохраняя правильное положение корпуса, и, не сгибая ног в коленях, перенести тяжесть тела да впереди второй прием — кратчайшим путем приставить другую ногу.

Движение шагом осуществляется с темпом 110—120 шагов в минуту.

Движение бегом осуществляется с темпом 165—180 шагов в минуту.

Шаг бывает строевой или бегом. Размер шага — 70—80 см. Размер шага — 85—90 см. и походный.

Строевой шаг применяется при прохождении подразделений торжественным маршем; при выполнении ими воинского приветствия в движении; при подходе военнослужащего к начальнику и при отходе от него; при выходе из строя и возвращении в строй, а также на занятиях по строевой подготовке.

Походный шаг применяется во всех остальных случаях.

Движение строевым шагом начинается по команде «Строевым шагом — МАРШ» (в движении «Строевым — МАРШ»), а движение походным шагом — по команде «Шагом — МАРШ».



По предварительной команде подать корпус несколько вперед, перенести тяжесть его больше на правую ногу, сохраняя устойчивость; по исполнительной команде начать движение с левой ноги полным шагом.

При движении строевым шагом (рис. 3) ногу с оттянутым вперед носком выносить на высоту 15—20 см от земли и ставить ее твердо на всю ступню.

Руками, начиная от плеча, производить движения около тела: вперед

- сгибая их в локтях так, чтобы кисти поднимались выше пряжки пояса на ширину ладони и на расстоянии ладони от тела, а локоть находился на уровне кисти руки; назад — до отказа в плечевом суставе. Пальцы рук полусогнуты, голову держать прямо, смотреть перед собой. При движении походным шагом ногу выносить свободно, не оттягивая носок, и ставить ее на землю, как при обычной ходьбе; Рис. 3. Движение строевым шагом руками производить свободные движения около тела. При движении походным шагом по команде «СМИРНО» перейти на строевой шаг. При движении строевым шагом по команде «ВОЛЬНО» идти походным шагом.

Повороты в движении Повороты в движении выполняются по командам: "Напра-ВО", "Нале-ВО", "Кругом-МАРШ".

Для поворота направо (налево) исполнительная команда подается одновременно с постановкой на землю правой (левой) ноги. По этой команде с левой (правой) ноги сделать шаг, повернуться на носке левой (правой) ноги, одновременно с поворотом вынести правую (левую) ногу вперед и продолжать движение в новом направлении.

Для поворота кругом исполнительная команда подается одновременно с постановкой на землю правой ноги. По этой команде сделать еще один шаг левой ногой (по счету раз), вынести правую ногу на полшага вперед и несколько влево и, резко повернувшись в сторону левой руки на носках обеих ног (по счету два), продолжать движение с левой ноги в новом направлении (по счету три). При поворотах движение руками производится в такт шага.

Выполнение воинского приветствия без оружия на месте и в движении. Воинское приветствие выполняется четко, молодежато, с точным соблюдением правил строевой стойки и движения. Для выполнения воинского приветствия на месте вне строя без головного убора необходимо за три-четыре шага до начальника (старшего) повернуться в его сторону, принять строевую стойку и смотреть ему в лицо, поворачивая вслед за ним голову.

Если головной убор надет, то, кроме того, приложить кратчайшим путем правую руку к головному убору так, чтобы пальцы были вместе, ладонь прямая, средний палец касался нижнего края головного убора (у козырька), а локоть был на линии и высоте плеча (рис. 1). При повороте головы в сторону начальника (старшего) положение руки у головного убора остается без изменения (рис. 2).

Когда начальник (старший) минует выполняющего воинское приветствие, голову поставить прямо и одновременно с этим опустить руку.

В Строевом уставе отмечается, что для выполнения воинского приветствия в движении вне строя без головного убора за три-четыре шага до начальника (старшего) одновременно с постановкой ноги необходимо прекратить движение

руками, повернуть голову в его сторону и смотреть ему в лицо. Пройдя начальника (старшего), голову поставить прямо и продолжать движение руками.

При надетом головном уборе одновременно с постановкой ноги на землю следует повернуть голову и приложить правую руку к головному убору, левую руку держать неподвижно у бедра (рис. 2); пройдя начальника (старшего), одновременно с постановкой левой ноги на землю голову поставить прямо, а правую руку опустить.

При обгоне начальника (старшего) воинское приветствие выполняется с первым шагом обгона. Со вторым шагом голову необходимо поставить прямо и правую руку опустить.

Если у военнослужащего руки заняты ношей, воинское приветствие выполняется поворотом головы в сторону начальника (старшего).

Выполнение воинского приветствия в строю на месте и в движении. В Строевом уставе по этому вопросу записано: «Для выполнения воинского приветствия в строю на месте, когда начальник подойдет на 10-15 шагов, командир отделения командует: «Отделение, СМИРНО, равнение на-ПРАВО (на-ЛЕВО, на-СРЕДИНУ)».

По этой команде военнослужащие отделения принимают строевую стойку, одновременно поворачивают голову направо (налево) и провожают начальника взглядом, поворачивая вслед за ним голову.

При подходе начальника с тыльной стороны строя командир отделения поворачивает отделение кругом, а затем подает команду для выполнения воинского приветствия.

Командир отделения, подав команду для выполнения воинского приветствия, прикладывает руку к головному убору, подходит строевым шагом к начальнику, за два-три шага до него останавливается и докладывает.

Например: «Товарищ лейтенант. Второе отделение занимается тем-то. Командир отделения сержант Петров».

Начальник, которого приветствуют, прикладывает руку к головному убору после подачи команды для выполнения воинского приветствия.

Окончив доклад, командир отделения, не опуская руку от головного убора, делает левой (правой) ногой шаг в сторону с одновременным поворотом направо (налево) и, пропустив начальника вперед, следует за ним в одном-двух шагах сзади и с внешней стороны строя.

По прохождении начальника или по команде «ВОЛЬНО» командир отделения командует: «ВОЛЬНО» - и опускает руку.

Если начальник обратится к военнослужащему, находящемуся в строю, по воинскому званию и фамилии, он отвечает: «Я», а при обращении только по воинскому званию военнослужащий в ответ называет свою должность, звание и фамилию.

На завершающий этап занятия приходится наиболее сложная его часть - отработка воинского приветствия в строю в движении. В Строевом уставе по этому поводу отмечается: «Для выполнения воинского приветствия в строю в движении за 10-15 шагов до начальника командир отделения командует: «Отделение, СМІРНО, равнение на-ПРАВО (на-ЛЕВО)». По команде «СМІРНО» все военнослужащие переходят на строевой шаг, а по команде «Равнение на-ПРАВО (на-ЛЕВО)» одновременно поворачивают голову в сторону начальника и прекращают движение руками. Командир отделения, повернув голову, прикладывает руку к головному убору».

По прохождении начальника или по команде «ВОЛЬНО» командир отделения командует; «ВОЛЬНО» - и опускает руку.

После объяснения и показа преподаватель приступает к отработке команд. Для этого он строит группу в колонну по три или четыре, напоминает старшему группы о его командах и действиях, становится от группы на удалении примерно 20 шагов и подает команду «Группа, шагом - МАРШ». При прохождении группы мимо преподавателя он делает замечания отдельным учащимся и всей группе.

Строевой устав содержит положения и на случай обращения начальника к строю во время его прохождения мимо него. В нем указывается: «На приветствие начальника или при объявлении благодарности военнослужащие отвечают громко, ясно, согласованно. В движении все военнослужащие начинают ответ с

постановкой левой ноги на землю, произнося последующие слова на каждый шаг».

Практическое занятие № 6 . Отработка порядка приема Военной присяги.

Выполнение воинского приветствия без оружия на месте и в движении.

Цели занятия:

- Ознакомление обучающихся с понятием Военной присяги, роли и значимости данного ритуала в Вооруженных Силах РФ.
- Изучение обучающимися строевых приёмов.
- Привитие обучающимся дисциплинированности и ответственности при выполнении команд и приказов.
- Ознакомление с правилами выполнения воинского приветствия.
- Научиться выполнять воинское приветствие без оружия на месте и в движении.

Учебные вопросы:

1. Отработка порядка приема Военной присяги.
2. Выполнение воинского приветствия без оружия на месте и в движении.

Порядок выполнения работы:

1. Прослушать устно разъяснения преподавателя по данной теме;
2. Письменно ответить на вопросы:

Что такое Военная присяга?

Где установлен порядок приведения к Военной присяге?

Какой порядок принятия Военной присяги?

Каковы особенности службы военнослужащего до принятия им Военной присяги?

Записать текст Военной присяги.

3. Сдать работу;
4. Выполнить строевые приемы:

выполнение воинского приветствия вне строя на месте без головного убора,

выполнение воинского приветствия вне строя на месте с надетым головным убором

выполнение воинского приветствия вне строя в движении без головного убора,

выполнение воинского приветствия вне строя в движении с надетым головным убором

1. Отработка порядка приема Военной присяги

Военная присяга - клятва воина на верность Родине – России.

Военная присяга – торжественно обещание (клятва), даваемое каждым гражданином при вступлении в ряды Вооруженных сил.

Приведение военнослужащих к Военной присяге (принесение обязательства) осуществляется в соответствии с «Положением о порядке приведения к военной присяге (принесения обязательства)», предусмотренным в Уставе внутренней службы.

Принятие военной присяги является важным правовым и морально-политическим актом, характерным для военной службы у большинства государств. Принятая в установленном порядке военная присяга становится для военнослужащего законом, подлежащим неукоснительному выполнению. Содержание военной присяги и ритуалы при ее принятии отражают исторические и национальные традиции и обычаи народа и армии. Текст военной присяги, как правило, утверждается высшими органами государственной власти.

В дореволюционной России военная присяга имела характер военно-религиозного ритуала (церемониала).

После 1917 года ритуал военной присяги изменился в соответствии с изменениями в государственном устройстве. 22.04.1918г. ВЦИК утвердил единый текст военной присяги под названием «Формула торжественного обещания», которую должен был давать каждый вступающий в ряды РККА. В марте 1922г. принято постановление о порядке приведения к военной присяге всех военнослужащих РККА и РККФ и установлен единый день ее принятия – 1 мая, коллективно в строю во время парада. В сентябре 1923г. в текст военной

присяги были внесены частичные изменения, учитывая образование в декабре 1922 года СССР. За многие века в России сменялись цари, правительства, государственный строй и притом многократно переписывался текст военной присяги. Однако во всех вариантах смысл ее сводился к одному: ценой своей крови и даже жизни отстаивать интересы Отечества.

Военнослужащий, являющийся гражданином РФ, впервые поступивший (призванный) на военную службу, или гражданин, не проходивший военной службы и впервые призванный на военные сборы, приводится к Военной присяге, а военнослужащий, являющийся иностранным гражданином, приносит обязательство перед Государственным флагом РФ и Боевым знаменем воинской части.

Приведение к Военной присяге (принесение обязательства) проводится:

- по прибытии военнослужащего к первому месту прохождения военной службы после прохождения начальной военной подготовки, срок которой не должен превышать двух месяцев;

(В период до установленного приказом командира воинской части времени приведения к Военной присяге (принесения обязательства) военнослужащие изучают специальные программы, усваивают обязанности солдата (матроса), которые изложены в общевоинских уставах, а также текст и значение военной присяги, Боевого Знамени воинской части и воинской дисциплины, в подразделении проводится разъяснительная работа о значении Военной присяги (обязательства).

До приведения к военной присяге военнослужащий не привлекается к выполнению боевых задач и задач при введении режима ЧС и в условиях вооруженных конфликтов; за ним не закрепляется оружие и военная техника, на него не может накладываться дисциплинарное взыскание в виде ареста).

- по прибытии гражданина к первому месту прохождения военных сборов – не позднее пяти дней со дня прибытия в воинскую часть.

Приведение к Военной присяге (принесение обязательства) лиц, указанных выше, осуществляется под руководством командира воинской части.

Ритуал принятия военной присяги

Процедура приведения к военной присяге осуществляется в порядке, определенном Уставом внутренней службы ВС РФ.

Ритуал приведение к Военной присяге (принесения обязательства) воина заключается в следующем:

В определенный день и час воинская часть выстраивается в пешем строю при Государственном флаге РФ, Боевом Знамени части и с оркестром в парадной, а в военное время в полевой форме одежды с оружием. Построение воинской части, встреча командира, вынос и относ Государственного флага РФ и Боевого знамени воинской части осуществляются в порядке, установленном Строевым уставом ВС РФ для строевого смотра. Все военнослужащие, которые приводятся к военной присяге (приносящие обязательство), располагаются в первых шеренгах. Перед церемонией приведения воинов к военной присяге (обязательства) выступает командир воинской части с краткой речью. Он напоминает воинам, что принятие военной присяги (обязательства) есть почетная и ответственная обязанность, которая возлагается государством на военнослужащего по защите Отечества и его конституционного строя.

После этого командир воинской части командует: «Вольно» — и приказывает командирам подразделений приступить к приведению к Военной присяге (принесению обязательства). Командиры рот и других подразделений поочередно вызывают из строя военнослужащих, приводимых к Военной присяге (приносящих обязательство). Каждый военнослужащий, приводимый к Военной присяге (приносящий обязательство), читает вслух перед строем текст военной присяги (обязательства), после чего собственноручно расписывается в списке в графе напротив своей фамилии и по команде, занимает свое место в строю.

Текст Военной присяги

Я, (фамилия, имя, отчество), торжественно присягаю на верность своей Родине – Российской Федерации.

Клянусь свято соблюдать ее Конституцию и законы, строго выполнять требования воинских уставов, приказы командиров и начальников.

Клянусь достойно выполнять воинский долг, мужественно защищать свободу, независимость и конституционный строй России, народ и Отечество.

Текст обязательства

Я, (фамилия, имя, отчество), даю обязательство соблюдать Конституцию Российской Федерации, строго выполнять требования воинских уставов, приказы командиров и начальников, достойно исполнять воинский долг.

Бланки списков на лиц, приводимых к Военной присяге (приносящих обязательство), заранее заготавливаются по установленному образцу МО ТРФ и имеют на первом листе Государственный герб РФ и текст военной присяги (обязательства).

После завершения церемонии принятия военной присяги списки с личными подписями военнослужащих приведенных к Военной присяге (принесших обязательство), вручаются командирами подразделений командиру воинской части. Командир воинской части поздравляет военнослужащих с важнейшим событием в их жизни и в жизни воинского подразделения. Оркестр исполняет Государственный гимн, и воинская часть в полном составе проходит торжественным маршем на плацу.

Приведение к Военной присяге (принесение обязательства) может проводиться в исторических местах, местах боевой и трудовой славы, а также у братских могил воинов, павших в боях за свободу и независимость Российского государства. В этих случаях к месту церемонии приведения к Военной присяге (принесения обязательства) обычно выводятся только военнослужащие, приводимые к ней (приносящие его). День приведения к Военной присяге (принесения обязательства) является нерабочим днем для данной воинской части и проводится как праздничный день.

В военном билете и учетно-послужной карточке военнослужащего делается отметка начальника штаба воинской части: «К Военной присяге приведен (обязательство принес)», а также указывается число, месяц и год.

Вопрос № 2. Выполнение воинского приветствия без оружия на месте и в движении.

Учащиеся строятся в двухшереножный строй

Воинское приветствие выполняется чётко, молодежато, с точным соблюдением правил строевой стойки и движения.

Для выполнения воинского приветствия на месте вне строя без головного убора необходимо за три-четыре шага до начальника (старшего) повернуться в его сторону, принять строевую стойку и смотреть ему в лицо, поворачивая вслед за ним голову.

Если головной убор надет, то, кроме того, приложить кратчайшим путем правую руку к головному убору так, чтобы пальцы были вместе, ладонь прямая, средний палец касался нижнего края головного убора (у козырька), а локоть был на линии и высоте плеча (рис. 1).

При повороте головы в сторону начальника (старшего) положение руки у головного убора остается без изменения (рис. 2).

Когда начальник (старший) минует выполняющего воинское приветствие, голову поставить прямо и одновременно с этим опустить руку.

После объяснения материала с помощью одного из учащихся, который выступает в роли начальника, демонстрируется, как правильно выполняется приветствие на месте вне строя без головного убора и в головном уборе.

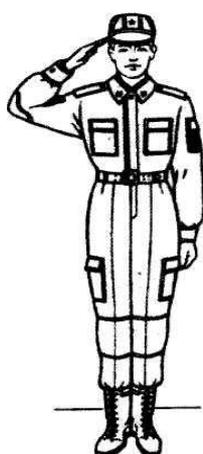


Рис. 1. Выполнение воинского приветствия на месте

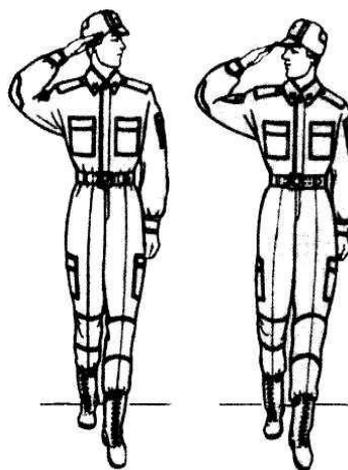


Рис.2 Выполнение воинского приветствия в движении

Закончив объяснение и показ, отрабатывается учебный вопрос с учащимися.

Для этого группа перестраивается из двухшереножного в одношереножный строй и размыкается на пять шагов.

Затем отрабатывается выполнение воинского приветствия на месте вне строя без головного убора и в головном уборе.

Для выполнения воинского приветствия в движении вне строя без головного убора за три-четыре шага до начальника (старшего) одновременно с постановкой ноги необходимо прекратить движение руками, повернуть голову в его сторону и смотреть ему в лицо. Пройдя начальника (старшего), голову поставить прямо и продолжать движение руками.

При надетом головном уборе одновременно с постановкой ноги на землю следует повернуть голову и приложить правую руку к головному убору, левую руку держать неподвижно у бедра (рис. 2).

Пройдя начальника (старшего), одновременно с постановкой левой ноги на землю голову поставить прямо, а правую руку опустить.

При обгоне начальника (старшего) воинское приветствие выполняется с первым шагом обгона. Со вторым шагом голову необходимо поставить прямо и правую руку опустить.

Если у военнослужащего руки заняты ношей, воинское приветствие выполняется поворотом головы в сторону начальника (старшего).

Отработка учебного материала в составе группы.

Для этого двухшереножный строй размыкается на семь шагов и организуется тренировка попарно.

Учащиеся первой шеренги выступают в роли начальника, а второй - выполняющего воинское приветствие.

Через 7-10 мин тренировки подаётся команда «Группа, СТОЙ», «первая и вторая шеренги - поменяться ролями и продолжить тренировку».

Практическое занятие № 7. Построение и отработка движения походным строем. Выполнение воинского приветствия в строю на месте и в движении.

Цели занятия:

- привить обучаемым студентам практические навыки в выполнении строевого приёма «Построение и перестроение в одношереножный и двухшереножный походный строй»;

- отработка навыков движения походным строем

- отработка навыков выполнения воинского приветствия в строю на месте и в движении

Порядок выполнения работы:

1. Прослушать устно разъяснения преподавателя по данной теме;

2. Письменно ответить на вопросы (дописать фразы):

Развернутый строй -

Походный строй -

Описать порядок построения отделения в колонну по одному, по два.

3. Сдать работу;

4. В составе подразделения (группы учащихся выполнить строевые приемы:

- построение и перестроение в одношереножный и двухшереножный строи;

- выравнивание;

- размыкание и смыкание строя;

- повороты строя на месте;

- выполнение воинского приветствия в строю на месте и в движении.

Основные теоретические положения.

ПОХОДНЫЙ СТРОЙ ОТДЕЛЕНИЯ – это строй, в котором военнослужащие построены в колонну на дистанциях, установленных Уставом или командиром. Походный строй применяется для передвижения отделения при совершении марша, прохождения торжественным маршем, с песней, а также в других необходимых случаях.

Строевым уставом для отделения предусмотрен походный строй в колонну по одному и в колонну по два.

Отделение в составе четырех человек и менее всегда строится в колонну по одному.

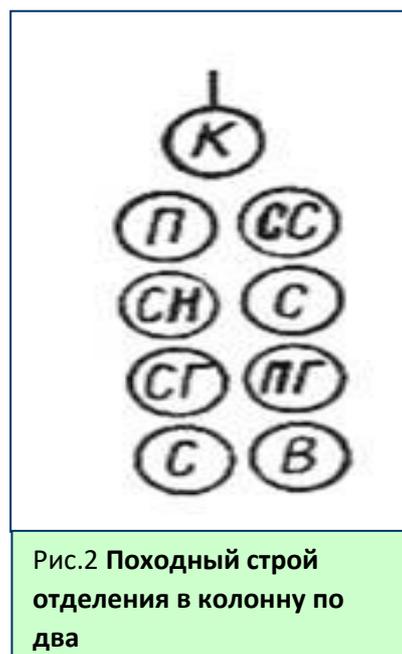
Походный строй отделения в колонну по одному

Построение отделения в колонну по одному (по два) на месте производится по команде "Отделение, в колонну по одному (по два) - СТАНОВИСЬ". Приняв строевую стойку и подав команду, командир отделения становится лицом в сторону движения, а отделение выстраивается согласно штату, как показано на рис. 1 или 2.

С началом построения командир отделения поворачивается кругом и следит за выстраиванием отделения.

Отделение численностью четыре человека и менее строится в колонну по одному.

Перестроение отделения из развернутого одношереножного строя в колонну производится поворотом отделения направо по команде "Отделение, напра-ВО". При повороте двухшереножного строя командир отделения делает полшага вправо.



Выполнение воинского приветствия в строю на месте.

В соответствии с положениями Строевого Устава ВС РФ:

Для выполнения воинского приветствия в строю на месте, когда начальник приблизится к строю на 10-15 шагов, командир отделения командует: «Отделение, СМИРНО, равнение на - ПРАВО (на - ЛЕВО, на - СРЕДИНУ)».

По этой команде военнослужащие отделения принимают строевую стойку, одновременно поворачивают голову направо (налево) и провожают начальника взглядом, поворачивая вслед за ним голову.

При подходе начальника с тыльной стороны строя командир отделения поворачивает отделение кругом, а затем подает команду для выполнения воинского приветствия

Командир отделения, подав команду для выполнения воинского приветствия, прикладывает руку к головному убору, подходит строевым шагом к начальнику, за два-три шага до него останавливается и докладывает.

Например: «Товарищ лейтенант. Второе отделение занимается тем-то. Командир отделения сержант Петров».

Начальник, которого приветствуют, прикладывает руку к головному убору после подачи команды для выполнения воинского приветствия.

Окончив доклад, командир отделения, не опуская руку от головного убора, делает левой (правой) ногой шаг в сторону с одновременным поворотом направо (налево) и, пропустив начальника вперёд, следует за ним в одном-двух шагах сзади и с внешней стороны строя.

По прохождении начальника или по команде «ВОЛЬНО» командир отделения командует: «ВОЛЬНО» - и опускает руку.

Если начальник обратится к военнослужащему, находящемуся в строю, по воинскому званию и фамилии, он отвечает: «Я», а при обращении только по воинскому званию военнослужащий в ответ называет свою должность, звание и фамилию.

После доведения уставных положений производится отработка воинского приветствия в строю на месте.

Находясь в пяти-семи шагах от середины строя, руководитель занятия подаёт команду «Группа, СМИРНО, равнение на - ПРАВО (на - ЛЕВО, на - СРЕДИНУ)» и наблюдает за правильным, чётким и одновременным выполнением учащимися исполнительной команды.

Для приветствия начальника с тыла подается команда «Группа, кру - ГОМ», а также «Группа, СМИРНО, равнение на - ПРАВО (на - ЛЕВО, на - СРЕДИНУ)».

Выполнение воинского приветствия в строю в движении

В соответствии с положениями Строевого Устава ВС РФ:

Для выполнения воинского приветствия в строю в движении за 10-15 шагов до начальника командир отделения командует: «Отделение, СМИРНО, равнение на - ПРАВО (на - ЛЕВО)».

По команде «СМИРНО» все военнослужащие переходят на строевой шаг, а по команде «Равнение на - ПРАВО (на - ЛЕВО)» одновременно поворачивают голову в сторону начальника и прекращают движение руками. Командир отделения, повернув голову, прикладывает руку к головному убору».

По прохождении начальника или по команде «ВОЛЬНО» командир отделения командует: «ВОЛЬНО» - и опускает руку.

После доведения уставных положений производится отработка воинского приветствия в строю в движении. Для этого группа перестраивается в колонну по три или четыре.

Руководитель занятия становится от группы на удалении примерно 20 шагов и подаёт команду «Группа, шагом - МАРШ». При прохождении группы мимо делает замечания отдельным учащимся или всей группе.

После удаления группы от руководителя занятия на 20-25 шагов старший группы командует «Группа, правое (левое) плечо вперед - МАРШ».

Когда группа сделает разворот, старший группы подаёт команду «ПРЯМО» или «Группа, СТОЙ». Далее действует по указанию руководителя занятия.

Тренировка воинского приветствия в строю в движении производится при нахождении начальника - как справа, так и слева от строя.

В случае обращения начальника к строю во время его прохождения мимо него. Например: «На приветствие начальника или при объявлении благодарности военнослужащие отвечают громко, ясно, согласованно. В движении все военнослужащие начинают ответ с постановкой левой ноги на землю, произнося последующие слова на каждый шаг».

Практическое занятие № 8. Выход из строя и постановка в строй, подход к начальнику и отход от него. Построение и перестроение в одношереножный и двухшереножный строй, выравнивание, размыкание и смыкание строя, повороты строя на месте.

Цели занятия:

- привить обучаемым студентам практические навыки в выполнении строевых приёмов

Порядок выполнения работы:

3. Прослушать устно разъяснения преподавателя по данной теме;

4. Письменно ответить на вопросы (дописать фразы):

Ряд –

Шеренга -

Развернутый строй -

Походный строй -

Описать порядок построения отделения в колонну по одному, по два.

5. Сдать работу;

6. В составе подразделения (группы учащихся выполнить строевые приемы:

- построение и перестроение в одношереножный и двухшереножный строи;
- выравнивание;
- размыкание и смыкание строя;
- повороты строя на месте;
- выполнение воинского приветствия в строю на месте и в движении.

Выход из строя и возвращение в строй. Подход к начальнику и отход от него

Для выхода из строя подается команда. Например: “Кадет Иванов. ВЫЙТИ ИЗ СТРОЯ НА СТОЛЬКО-ТО ШАГОВ” или “Кадет Иванов. КО МНЕ (БЕГОМ КО МНЕ)”. услышав свою фамилию, отвечает: “Я”, а по команде о выходе (о вызове) из строя отвечает: “Есть”.

По первой команде воспитанник строевым шагом выходит из строя на указанное количество шагов, считая от первой шеренги, останавливается и поворачивается лицом к строю. По второй команде воспитанник, сделав один-два шага от первой шеренги прямо, на ходу поворачивается в сторону начальника, кратчайшим путем строевым шагом подходит (подбегает) к нему и, остановившись за два-три шага, докладывает о прибытии. Например: “Господин вахмистр. кадет Иванов по вашему приказу прибыл”.

При выходе воспитанника из второй шеренги он слегка накладывает левую руку на плечо впереди стоящего кадета, который делает шаг вперед и, не приставляя правой ноги, шаг вправо, пропускает выходящего из строя кадета, затем становится на свое место. При выходе кадета из первой шеренги его место занимает стоящий за ним кадет второй шеренги.

При выходе кадета из колонны по два, по три (по четыре) он выходит из строя в сторону ближайшего фланга, делая предварительно поворот направо (налево). Если рядом стоит кадет, он делает шаг правой (левой) ногой в сторону и, не приставляя левой (правой) ноги, шаг назад, пропускает выходящего из строя кадета и затем становится на свое место. При выходе кадета из строя с оружием положение оружия не изменяется, за исключением карабина в положении “на плечо”, который при начале движения берется в положение “к ноге”. Для возвращения кадета в строй подается команда. Например: “Кадет Иванов. СТАТЬ В СТРОЙ” или только “СТАТЬ В СТРОЙ”. По команде “Кадет Иванов” воспитанник, стоящий лицом к строю, услышав свою фамилию, поворачивается лицом к начальнику и отвечает: “Я”, а по команде “СТАТЬ В СТРОЙ”, если он без оружия или с оружием в положении “за спину”,

прикладывает руку к головному убору, отвечает: “Есть”, поворачивается в сторону движения, с первым шагом опускает руку, двигаясь строевым шагом, кратчайшим путем становится на свое место в строю. Если подается только команда “СТАТЬ В СТРОЙ”, воспитанник возвращается в строй без предварительного поворота к начальнику. При действии с оружием после возвращения в строй оружие берется в то положение, в котором оно находится у стоящих в строю воспитанников.

При подходе к начальнику вне строя кадет за пять-шесть шагов до него переходит на строевой шаг, за два-три шага останавливается и одновременно с приставлением ноги прикладывает правую руку к головному убору, после чего докладывает о прибытии. По окончании доклада руку опускает.

При подходе к начальнику с оружием положение оружия не изменяется, за исключением карабина в положении “на плечо”, который берется в положение “к ноге” после остановки воспитанника перед начальником. Рука к головному убору не прикладывается, за исключением случая, когда оружие находится в положении “за спину”. При отходе от начальника кадет, получив разрешение идти, прикладывает правую руку к головному убору, отвечает: “Есть”, поворачивается в сторону движения, с первым шагом опускает руку и, сделав три-четыре шага строевым, продолжает движение походным шагом. При отходе от начальника с оружием положение оружия не изменяется, за исключением карабина, который из положения “к ноге”, если необходимо, берется воспитанником в другое положение после ответа “Есть”. Начальник, подавая команду на возвращение кадета в строй или давая ему разрешение идти, прикладывает руку к головному убору и опускает ее.

Развернутый строй отделения может быть одношереножный или двухшереножный.

Построение отделения в одношереножный (двухшереножный) строй производится по команде «Отделение, в одну шеренгу (в две шеренги) — СТАНОВИСЬ».

Приняв строевую стойку и подав команду, командир отделения становится лицом в сторону фронта построения; отделение выстраивается согласно штату влево от командира в одну или две шеренги.

Отделение численностью четыре человека и менее всегда строится в одну шеренгу.



Выравнивание.

При необходимости выровнять отделение на месте подается команда «РАВНЯЙСЬ» или «Налево — РАВНЯЙСЬ».

По команде «РАВНЯЙСЬ» все, кроме правофлангового, поворачивают голову направо (правое ухо выше левого, подбородок приподнят) и выравниваются так, чтобы каждый видел грудь четвертого человека, считая себя первым. По команде «Налево — РАВНЯЙСЬ» все, кроме левофлангового, голову поворачивают налево (левое ухо выше правого, подбородок приподнят).

При выравнивании военнослужащие могут несколько передвигаться вперед, назад или в стороны.

По окончании выравнивания подается команда «СМИРНО», по которой все военнослужащие быстро ставят голову прямо.

При выравнивании отделения после поворота его кругом в команде указывается сторона равнения. Например: «Направо (налево) — РАВНЯЙСЬ».

Размыкание и смыкание строя

Для размыкания отделения на месте подается команда «Отделение, вправо (влево, от середины) на столько-то шагов, разом-КНИСЬ (бегом, разом-КНИСЬ)». По исполнительной команде все военнослужащие, за исключением того, от которого производится размыкание, поворачиваются в указанную сторону, одновременно с приставлением ноги поворачивают голову в сторону

фронта строя и идут учащенным полушагом (бегом), смотря через плечо на идущего сзади и не отрываясь от него; после остановки идущего сзади каждый делает еще столько шагов, сколько было указано в команде, и поворачивается налево (направо).

При размыкании от середины указывается, кто средний. Военнослужащий, названный средним, услышав свою фамилию, отвечает: «Я», вытягивает вперед левую руку и опускает ее.

При выравнивании отделения установленный при размыкании интервал сохраняется.

Для смыкания отделения на месте подается команда «Отделение, вправо (влево, к середине), сом-КНИСЬ (бегом, сом-КНИСЬ)». По исполнительной команде все военнослужащие, за исключением того, к которому назначено смыкание, поворачиваются в сторону смыкания, после чего учащенным полушагом (бегом) подходят на установленный для сомкнутого строя интервал и по мере подхода самостоятельно останавливаются и поворачиваются налево (направо).

Повороты строя на месте

Повороты отделения на месте производятся по командам: «Отделение, напра-ВО», «Отделение, нале-ВО», «Отделение, кру-ГОМ».

Повороты отделения на месте выполняются одновременно всеми военнослужащими с соблюдением равнения по командам и правилам, как для одиночных военнослужащих.

После поворота отделения в развернутом двухшереножном строю направо (налево) командир делает полшага вправо (влево), а при повороте кругом – шаг вперед.

Повороты кругом и налево производятся в сторону левой руки на левом каблуке и на правом носке; повороты направо – в сторону правой руки на правом каблуке и на левом носке.

Порядок проведения практического занятия:

Действия руководителя тренировки:

- строю подразделение (группу) в одну шеренгу Для этого подаю команды, например: «Отделение (группа), в одну шеренгу – СТАНОВИСЬ» (обучаемые строятся на указанном мной месте (слева от меня) в одну шеренгу по штату (ранжиру).

Выхожу на середину строя и называю разучиваемые на занятии строевые приемы и необходимые термины. · Размыкание и смыкание строя на месте.

- Выравнивание;
- Перестроение из одношереножного развернутого строя в двухшереножный и обратно; · Повороты строя на месте
- Что такое интервал.

Интервал – расстояние по фронту между военнослужащими, машинами, подразделениями и частями. · Что такое дистанция Дистанция – расстояние в глубину между военнослужащими, машинами, подразделениями и частями.

- Что такое глубина строя.

Глубина строя – расстояние от первой шеренги (впередистоящего военнослужащего) до последней шеренги (позади стоящего военнослужащего). Расстояние от первой машины до позади стоящей машины. Развернутый строй отделения - это строй, в котором военнослужащие построены на одной линии по фронту в одношереножном или двухшереножном строю на интервалах, установленных Уставом или командиром. Развернутый строй применяется для проведения проверок, расчетов, смотров, парадов, а также в других необходимых случаях. Двухшереножный строй — строй, в котором военнослужащие одной шеренги расположены в затылок военнослужащим другой шеренги на дистанции одного шага (вытянутой руки, наложенной ладонью на плечо впереди стоящего военнослужащего). Шеренги называются первой и второй. При повороте строя названия шеренг не изменяются. Применяется для перестроения отделения (группы) из , одношереножного развернутого строя походный строй, а также в других необходимых случаях.

(Обучаемые, находясь в одношереножном строю, наблюдают за действиями руководителя занятия, запоминают названия строевых приемов, где и в каких случаях эти применяются некоторые строевые приемы.)

Довожу студентам порядок выполнения выравнивания в одношереножном строю. Под моим руководством отрабатываем строевой прием При необходимости выровнять отделение на месте подается команда "РАВНЯЙСЬ" или "Налево - РАВНЯЙСЬ". По команде "РАВНЯЙСЬ" все, кроме правофлангового, поворачивают голову направо (правое ухо выше левого, подбородок приподнят) и выравниваются так, чтобы каждый видел грудь четвертого человека, считая себя первым. По команде "Налево - РАВНЯЙСЬ" все, кроме левофлангового, голову поворачивают налево (левое ухо выше правого, подбородок приподнят). При выравнивании военнослужащие могут несколько передвигаться вперед, назад или в стороны. По окончании выравнивания подается команда "СМИРНО", по которой все военнослужащие быстро ставят голову прямо При выравнивании отделения (группы) после поворота его кругом в команде указывается сторона равнения. Например: "Направо (налево) - РАВНЯЙСЬ"

(Обучаемые запоминают команды и порядок выполнения элементов строевого приема: «выравнивание в развернутом одношереножном строю». Практически отрабатываем выполнение строевого приема по разделением и в целом)

Довожу порядок выполнения строевого приема: построение отделения в развернутый одношереножный строй. Под моим руководством отрабатываем строевой прием Построение отделения в развернутый одношереножный строй производится по команде «Отделение, в одну шеренгу – СТАНОВИСЬ». По предварительной команде «Отделение» все военнослужащие должны немедленно повернуться лицом к командиру, принять положение «смирно» и ждать следующей команды в готовности быстро и четко ее выполнить. Командир подает команду, находясь лицом к обучаемым. По окончании подачи команды на построение он быстро поворачивается в сторону фронта построения, оставаясь в

положении «смирно». Отделение в одношереножном строю Свое место в строю военнослужащие занимают по исполнительной команде «СТАНОВИСЬ». Интервал между двумя военнослужащими в одношереножном строю должен быть на ширину ладони, носки сапог – на одной прямой линии. До команды «Вольно» все военнослужащие в строю должны сохранять положение строевой стойки. Если в отделении четыре человека или менее, то отделение всегда строится в одну шеренгу.

(Обучаемые запоминают команды и порядок выполнения элементов строевого приема: построение отделения в развернутый одношереножный строй. Практически отрабатываем выполнение строевого приема по разделениям и в целом)

Довожу порядок выполнения строевого приема: повороты отделения на месте. Под моим руководством отрабатываем строевой прием Повороты на месте выполняются по командам: "Напра-ВО", "Нале-ВО", "Кру-ГОМ". Повороты кругом, налево производятся в сторону левой руки на левом каблуке и на правом носке; повороты направо - в сторону правой руки на правом каблуке и на левом носке. Повороты выполняются в два приема: первый прием - повернуться, сохраняя правильное положение корпуса, и, не сгибая ног в коленях, перенести тяжесть тела на впереди стоящую ногу; второй прием - кратчайшим путем приставить другую ногу. Приступаю к тренировке поворотов на месте в целом в составе отделения (расчета), для чего последовательно, а затем в любом порядке подаю команды «Напра-ВО», «Нале-ВО», «Кру-ГОМ». Слежу за действиями обучаемых и добиваюсь устранения допущенных ими ошибок. Если один или несколько обучаемых выполняют поворот или его элемент неправильно, подаю команду «ОТСТАВИТЬ», указываю на ошибку и подаю команду на повторение строевого приема. Если военнослужащий повторяет ошибку, то вывожу его из строя, указываю на ошибку, подаю команду для выполнения строевого приема, обучаю его, устраняя в процессе выполнения команды все неправильные действия. Находящиеся в это время в строю военнослужащие, выполняют тот же прием, который выполняет, вызванный мной из строя обучаемый. По окончании

обучения военнослужащего, допустившего ошибку, приказываю ему встать в строй и при необходимости вызываю из строя для обучения очередного военнослужащего. Оцениваю выполнение отработанного строевого приема .

(Обучаемые запоминают команды и порядок выполнения элементов строевого приема: «Повороты на месте». Практически отрабатываем выполнение строевого приема по разделениям и в целом. Обучаемые выполняют команды. Для выполнения приема «Направо»: резко поворачиваются на правом каблуке и на левом носке, переносят тяжесть тела на правую ногу, сохраняя правильное положение корпуса, ноги в коленях не сгибают и не размахивают во время поворота руками; · левую ногу кратчайшим путем приставляют к правой так, чтобы каблуки были вместе, а носки развернуты на ширину ступни. Для выполнения приема «Налево»: · резко поворачиваются на левом каблуке и на правом носке, переносят тяжесть тела на левую ногу, сохраняя правильное положение корпуса, ноги в коленях не сгибают и не размахивают во время поворота руками; · правую ногу кратчайшим путем приставляют к левой ноге так, чтобы каблуки были вместе, а носки развернуты на ширину ступни. Для выполнения приема «Кругом»: · резко поворачиваются на левом каблуке и на правом носке, подавая корпус немного вперед, не сгибая ног в коленях и не размахивая во время поворота руками; · кратчайшим путем приставляют правую ногу к левой так, чтобы каблуки были вместе, а носки развернуты на ширину ступни.)

Характерные ошибки:

- поворот корпуса производится преждевременно (по предварительной команде);
- поворот произведен не на 90 или 180°.
- ноги сгибаются в коленях, нога приставляется не кратчайшим путем, и при этом производится качание корпуса. руки отходят от бедер, производится размахивание руками; · голова наклоняется вниз;
- грудь опускается или выпячивается живот;

- после поворота не сохраняется правильное положение корпуса (корпус отклоняется назад) или ног;
- поворот осуществляется не на каблуке, а на всей ступне;
- при повороте кругом производится неполный разворот

Разучивание строевого приема по разделениям на два счета. Для поворота направо по разделениям подается команда: «Направо, по разделениям, делай – РАЗ, делай – ДВА». По счету «делай – РАЗ» повернуться в сторону правой руки на правом каблуке и на левом носке, сохраняя положение корпуса, как при строевой стойке не сгибая ног в коленях, перенести тяжесть тела на впереди стоящую ногу. Каблук сзади стоящей ноги и носок впереди стоящей ноги развернуть так, чтобы после окончания поворота носки оказались развернутыми на ширину ступни. По счету «делай – ДВА» кратчайшим путем приставить левую ногу, не сгибая ее в колене. Для поворота налево по разделениям подается команда: «Налево, по разделениям, делай – РАЗ, делай ДВА». По счету «делай РАЗ» повернуться на левом каблуке и на правом носке, перенести тяжесть тела на левую ногу, сохраняя правильное положение корпуса, не сгибая ног в коленях и не размахивая во время поворота руками. По счету «делай – ДВА» правую ногу приставить к левой так, чтобы каблуки были вместе, а носки развернуты на ширину ступни. Для поворота кругом по разделениям подается команда: «Кругом, по разделениям, делан – РАЗ, делай - ДВА». По счету «делай – РАЗ» резко повернуться на левом каблуке и на правом носке, не сгибая ног в коленях, подавая корпус немного вперед. Не допускается размахивание руками вокруг корпуса. По счету «делай – ДВА» кратчайшим путем приставить правую ногу к левой так, чтобы каблуки были вместе, а носки развернуты на ширину ступни.

Довожу студентам порядок выполнения размыкания (смыкания) в одношереножном строю. Под моим руководством отрабатываем строевой прием Для размыкания отделения на месте подается команда "Отделение, вправо (влево, от середины) на столько-то шагов, разом- КНИСЬ (бегом, разом-КНИСЬ)". По исполнительной команде все военнослужащие, за исключением того, от которого производится размыкание, поворачиваются в указанную сторону, одновременно с

приставлением ноги поворачивают голову в сторону фронта строя и идут учащенным полушагом (бегом), смотря через плечо на идущего сзади и не отрываясь от него; после остановки идущего сзади каждый делает еще столько шагов, сколько было указано в команде, и поворачивается налево (направо). При размыкании от середины указывается, кто средний. Военнослужащий, названный средним, услышав свою фамилию, отвечает: "Я", вытягивает вперед левую руку и опускает ее. При выравнивании отделения установленный при размыкании интервал сохраняется. Для смыкания отделения на месте подается команда "Отделение, вправо (влево, к середине), сом-КНИСЬ (бегом, сом-КНИСЬ)". По исполнительной команде все военнослужащие, за исключением того, которому назначено смыкание, поворачиваются в сторону смыкания, после чего учащенным полушагом (бегом) подходят на установленный для сомкнутого строя интервал и по мере подхода самостоятельно останавливаются и поворачиваются налево (направо).

(Обучаемые запоминают команды и порядок выполнения элементов строевого приема: «размыкание (смыкание) в развернутом одношереножном строю». Практически отрабатываем выполнение строевого приема по разделениям и в целом)

Характерные ошибки: не одновременно приставляют ногу и поворачивают голову; · впереди идущие военнослужащие отрываются от сзади идущих больше чем на дистанцию вытянутой руки; · военнослужащие не производят движение руками в такт шага и др.

Размыкание отделения на месте по разделениям на три счета. Для выполнения приема по разделениям на три счета подается команда: «Отделение, вправо (влево, от середины), на столько-то шагов, разомкнись, по разделениям: делай – РАЗ, делай – ДВА, делай – ТРИ». По счету «делай – РАЗ» сделать поворот в указанную сторону, не приставляя сзади стоящую ногу. По счету «делай – ДВА» приставить сзади стоящую ногу и одновременно повернуть голову в сторону фронта построения. Голова должна быть повернута настолько, чтобы видеть через плечо сзади стоящего военнослужащего, сохраняя положение

корпуса, как при строевой стойке. По счету «делай – ТРИ» начать движение учащенным полушагом, смотреть через плечо на идущего сзади и не отрываться от него; после остановки идущего сзади сделать такое количество шагов, какое указано в команде, остановиться и сделать поворот. Смыкание отделения на месте по разделениям на два счета. Для выполнения приема по разделениям на два счета подается команда: «Отделение, вправо (влево, к середины), сомкнись, по разделениям: делай – РАЗ, делай – ДВА». По счету «делай - РАЗ» все военнослужащие, за исключением того, к которому назначено смыкание, делают поворот в сторону смыкания. По счету «делай - ДВА» учащенным полушагом подходят на установленный для сомкнутого строя интервал и по мере подхода самостоятельно останавливаются, поворачиваются налево (направо) и принимают строевую стойку

Довожу порядок выполнения строевого приема: построение отделения в развернутый двухшереножный строй. Построение отделения в развернутый двухшереножный строй производится по команде «Отделение, в две шеренги СТАНОВИСЬ». По предварительной команде «Отделение» все военнослужащие должны немедленно повернуться лицом к командиру, принять положение «смирно» и ждать следующей команды в готовности быстро и четко ее выполнить. Командир подает команду, находясь лицом к обучаемым. По окончании подачи команды на построение он быстро поворачивается в сторону фронта построения, оставаясь в положении «смирно». Отделение в двухшереножном строю Своё место в строю военнослужащие занимают по исполнительной команде «СТАНОВИСЬ». В двухшереножном строю военнослужащие одной шеренги должны располагаться точно в затылок военнослужащим, впереди стоящей шеренги. Дистанция между шеренгами (военнослужащими) должна быть в один шаг или на расстояние вытянутой руки, положенной на плечо впереди стоящего военнослужащего. Носки ног военнослужащих каждой шеренги должны были на одной линии. В

двухшереножном строю впереди стоящая шеренга называется первой, а сзади стоящая – второй. При повороте строя названия шеренг не изменяются.

(Обучаемые запоминают команды и порядок выполнения элементов строевого приема: построение отделения в развернутый двухшереножный строй. Практически отрабатываем выполнение строевого приема по разделениям и в целом)

Практическое занятие № 9. Неполная разборка и сборка автомата.

Отработка нормативов по неполной разборке и сборке автомат

Цели занятия:

- привить обучаемым студентам первоначальные практические навыки в обращении с автоматом Калашникова

Порядок выполнения работы:

1. Прослушать устно разъяснения преподавателя по данной теме;

2. Письменно ответить на вопросы (дописать фразы):

Какие основные части и механизмы АК-74 вы знаете?

Какова прицельная дальность стрельбы?

Какова предельная дальность полёта пули?

На какой дальности сохраняется убойное действие пули?

Какова начальная скорость пули?

Каков темп стрельбы?

Какова масса со снаряженным магазином и без штык-ножа?

Какова масса штык-ножа?

Какова вместимость магазина?

Для чего предназначен АК?

Для чего служит цевьё?

Для чего служит дульный тормоз-компенсатор?

Для чего служит штык-нож?

3. Сдать работу;

4. Выполнить нормативы по неполной разборке и сборке после неполной разборке автомата.

Ход занятия

Разборка автомата Калашникова может быть неполной и полной.

Неполная разборка автомата Калашникова проводится для чистки, смазки и осмотра автомата.

Полная разборка автомата Калашникова проводится для чистки при сильном загрязнении автомата, после нахождения его под дождём или в снегу, при переходе на новую смазку и при ремонте.

Излишне частая разборка автомата вредна, так как ускоряет изнашивание частей и механизмов.

Разборку и сборку автомата производят на столе или чистой подстилке; части и механизмы кладут в порядке разборки, а обращаются с ними осторожно, не складывают одну часть на другую и не применяют излишних усилий и резких ударов.

Рассмотрим порядок неполной разборки автомата:

1. Отделить магазин. Удерживая автомат левой рукой за шейку приклада или цевьё, правой рукой обхватить магазин, нажимая большим пальцем на защёлку, подать нижнюю часть магазина вперёд и отделить его. После этого проверить, нет ли патрона в патроннике, для чего опустить переводчик вниз, отвести рукоятку затворной рамы назад, осмотреть патронник, отпустить рукоятку затворной рамы и спустить курок с боевого взвода.

2. Вынуть пенал с принадлежностью. Утопить пальцем правой руки крышку гнезда приклада так, чтобы пенал под действием пружины вышел из гнезда, раскрыть пенал и вынуть из него протирку, ёршик, отвёртку, выколотку и шпильку.

У автомата со складывающимся прикладом пенал носится в кармане сумки для магазинов.

3. Отделить шомпол . Оттянуть конец шомпола от ствола так, чтобы его головка вышла из-под упора на основание мушки, и вынуть шомпол вверх. При отделении шомпола разрешается пользоваться выколоткой.

4. Отделить крышку ствольной коробки .левой рукой обхватить шейку приклада, большим пальцем этой руки нажать на выступ направляющего стержня возвратного механизма, правой рукой приподнять вверх заднюю часть крышки ствольной коробки и отделить крышку.

5. Отделить возвратный механизм .Удерживая автомат левой рукой за шейку приклада, правой рукой подать вперёд направляющий стержень возвратного механизма до выхода его пятки из продольного паза ствольной коробки, приподнять задний конец направляющего стержня и извлечь возвратный механизм из канала затворной рамы.

6. Отделить затворную раму с затвором . Продолжая удерживать автомат левой рукой, правой рукой отвести затворную раму назад до отказа, приподнять её вместе с затвором и отделить от ствольной коробки.

7. Отделить затвор от затворной рамы .Взять затворную раму в левую руку затвором кверху, правой рукой отвести затвор назад, повернуть его так, чтобы ведущий выступ затвора вышел из фигурного выреза затворной рамы, и вывести затвор вперёд.

8. Отделить газовую трубку со ствольной накладкой . Удерживая автомат левой рукой, правой рукой надеть пенал с принадлежностью прямоугольным отверстием на выступ замыкателя газовой трубки, повернуть замыкатель от себя до вертикального положения и снять газовую трубку с патрубком газовой камеры.

Порядок сборки автомата после неполной разборки:

1. Присоединить газовую трубку со ствольной накладкой. Удерживая автомат левой рукой, правой рукой надвинуть газовую трубку передним концом на патрубок газовой камеры и прижать задний конец ствольной накладки к стволу; повернуть с помощью пенала принадлежности замыкатель на себя до входа его фиксатора в выем на колодке прицела.

2. Присоединить затвор к затворной раме. Взять затворную раму в левую руку, а затвор в правую руку и вставить затвор цилиндрической частью в канал рамы; повернуть затвор так, чтобы его ведущий выступ вошёл в фигурный вырез затворной рамы, и продвинуть затвор вперёд.

3. Присоединить затворную раму с затвором к ствольной коробке. Взять затворную раму в правую руку так, чтобы затвор удерживался большим пальцем в переднем положении.левой рукой обхватить шейку приклада, правой рукой ввести газовый поршень в полость колодки прицела и продвинуть затворную раму вперёд настолько, чтобы отгибы ствольной коробки вошли в пазы затворной рамы. Небольшим усилием прижать её к ствольной коробке и продвинуть вперёд.

4. Присоединить возвратный механизм. Правой рукой ввести возвратный механизм в канал затворной рамы; сжимая возвратную пружину, подать направляющий стержень вперёд и, опустив несколько книзу, ввести его пятку в продольный паз ствольной коробки.

5. Присоединить крышку ствольной коробки. Вставить крышку ствольной коробки передним концом в полукруглый вырез на колодке прицела; нажать на задний конец крышки ладонью правой руки вперёд и книзу так, чтобы выступ направляющего стержня возвратного механизма вошёл в отверстие крышки ствольной коробки.

6. Спустить курок с боевого взвода и поставить на предохранитель. Нажать на спусковой крючок и поднять переводчик огня вверх до отказа.

7. Присоединить шомпол.

8. Вложить пенал в гнездо приклада . Уложить принадлежность в пенал и закрыть его крышкой, вложить пенал дном в гнездо приклада и утопить его так, чтобы гнездо закрылось крышкой. У АКМС пенал убирается в карман сумки для магазинов.

9. Присоединить магазин к автомату . Удерживая автомат левой рукой за шейку приклада или цевьё, правой рукой ввести в окно ствольной коробки

зацеп магазина и повернуть магазин на себя так, чтобы защёлка заскочила за опорный выступ магазина.

Нормативы по неполной разборке, сборке и снаряжению магазина патронами АК-74

Неполная разборка:

13сек. - отлично;

14сек. - хорошо;

17сек. - удовлетворительно.

Сборка после неполной разборки:

23сек. - отлично;

25сек. - хорошо;

30сек. - удовлетворительно.

Снаряжение магазина патронами (30 патронов):

30сек. - отлично;

35сек. - хорошо;

40сек. - удовлетворительно.

Практическое занятие № 10. Методы анализа производственного травматизма на предприятии

Цели занятия:

- познакомить обучаемых с методами анализа показателей производственного травматизма

Порядок выполнения работы:

1. Прослушать устно разъяснения преподавателя по данной теме;

2. Письменно ответить на вопросы:

Что такое несчастный случай?

Что такое опасный производственный фактор?

Что такое вредный производственный фактор?

На какие группы подразделяются опасные и вредные производственные факторы?

Какие различают разновидности производственных травм?

Какие выделяют категории производственных травм?

Каковы основные причины возникновения производственных травм?

3. Сдать работу.

МЕТОДЫ АНАЛИЗА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТРАВМАТИЗМА

Разработке мероприятий по улучшению условий труда предшествует необходимый этап - исследование и анализ причин травматизма. Для анализа состояния производственного травматизма применяют методы: статистический, экономический, монографический и топографический.

Статистический метод позволяет количественно оценить повторяемость несчастных случаев по ряду относительных коэффициентов. В результате сравнения полученных коэффициентов за отчетный период с предшествующим периодом можно оценить эффективность профилактических мер. Обычно при этом методе анализа несчастные случаи группируются по однородным признакам: профессиям, видам работ, возрасту, стажу работ, причинам, вызвавшим травму. Простота и наглядность являются несомненным достоинством этого метода. Однако у него есть и недостаток - он не выявляет опасные производственные факторы. Среди основных показателей травматизма, используемых при статистическом методе анализа, являются:

а) Коэффициент частоты травматизма - число пострадавших при несчастных случаях за отчетный период на 1000 работающих, определяется по формуле:

$Kч = T \times 1000 / Pс$, где $Kч$ - коэффициент частоты травматизма;

T - число учтенных травм с потерей трудоспособности;

$Pс$ - среднесписочное число работающих за отчетный период.

б) Коэффициент тяжести травматизма - число человеко-дней нетрудоспособности, которое приходится на один несчастный случай и определяется по формуле:

$Kт = Д / T$, где $Kт$ - коэффициент тяжести травматизма;

$Д$ - общее количество дней нетрудоспособности за отчетный период; T -

количество учтенных травм.

в) Коэффициент календарной повторяемости несчастных случаев – показывает, через сколько рабочих дней в среднем повторяются несчастные случаи и определяется по формуле:

$$B = 22,5 \times 12 / T,$$

где В - календарная повторяемость несчастных случаев; Т - число несчастных случаев за отчетный период.

г) Коэффициент средней повторяемости – показывает, на сколько человеко-дней приходится один несчастный случай, определяется по формуле:

$$B_{cp} = 22,5 \times 12 \times P_c / T,$$

где B_{cp} - коэффициент средней повторяемости несчастных случаев; P_c - среднесписочное число работающих за отчетный период;

Т - число несчастных случаев за отчетный период.

д) Коэффициент опасности работ - характеризуется тяжестью и частотой несчастных случаев, определяется по формуле:

$$O_p = K_t \times T \times 100 / P_c \times M \times 22,5,$$

где O_p - коэффициент опасности работ; K_t - коэффициент тяжести травматизма;

Т - количество учтенных несчастных случаев; P_c - среднесписочное число работающих;

М - число месяцев в отчетном периоде.

Таблица 1. Исходные данные для расчета показателей травматизма.

ПОКАЗАТЕЛИ	варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Отчетный период, мес.(М)	3	6	9	12	3	6	9	12	3	6
Число несчастных случаев (Т)	4	6	8	10	5	7	9	11	4	6
Число дней нетрудоспособности (Д)	180	200	280	320	200	250	270	320	160	200
Среднесписочное число работающих (Pc)	300	400	500	600	400	500	600	700	500	600

Экономический метод анализа производственного травматизма позволяет оценить эффективность финансовых затрат на профилактику травматизма с расходами на организационные и технические мероприятия. Для более полной и глубокой характеристики травматизма экономический метод часто используют в сочетании с монографическим методом.

Монографический метод анализа травматизма состоит в углубленном и всестороннем изучении отдельного производства, цеха или участка. Он включает описание технологического процесса, оборудования и особенностей технологического регламента, описание опасных зон на рабочих местах, также санитарно-гигиенические условия труда. При этом обращается внимание на наличие защитных приспособлений, ограждений и травмоопасных ситуаций. Монографический метод анализа травматизма характеризуется полнотой, но трудоемок. Этот метод позволяет выявить потенциальную опасность не только действующих производствах, но и на этапе проектирования, тем самым исключить причины травматизма.

Топографический метод анализа травматизма проводится по месту происшествия. При этом все несчастные случаи условными знаками наносятся на план производственного участка или схему механизма в тех местах, где они произошли. В результате этого выявляются опасные зоны, требующие соответствующих защитных мер и особого внимания.

Практическое занятие № 11. Исследование опасности поражения человека током в трёхфазных электрических сетях напряжением до 1000 В.

Цель работы: ознакомиться с приёмами исследования опасности поражения током в трёхфазных сетях переменного тока напряжением до 1000 В и изучить технические способы защиты от такого поражения.

Порядок выполнения:

1. Ознакомиться с общими сведениями.
2. Оценить согласно варианту (табл. 1) по величине тока, проходящего через тело человека, опасность прикосновения к фазе двух типов трёхфазных электросетей:

- Четырёхпроводной с глухозаземлённой нейтралью
- Трёхпроводной с изолированной нейтралью

В каждой сети рассмотреть с использованием эквивалентных схем по два случая прикосновения:

- С учётом сопротивления обуви ($R_{об}$) и пола ($R_{пол}$);
- Без учёта сопротивления $R_{об}$ и $R_{пол}$ (принять их равными нулю) и сделать вывод о влиянии этих сопротивлений на степень поражения электрическим током.

3. Сравнить между собой трёхфазные электросети по степени опасности поражения человека током.

4. Ознакомиться и законспектировать сведения о причинах поражения электрическим током и технических способах и средствах защиты от поражения ими.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Известно, что электрическая энергия удобнее и безопаснее любой из известных форм энергий. Однако и при её использовании существуют определённая вероятность поражения человека током.

Все случаи поражения человека током являются результатом замыкания электрической цепи через его тело, или, иначе говоря, результатом

прикосновения человека к двум точкам цепи, между которыми существует напряжение. Опасность такого прикосновения оценивается силой тока (I_h), проходящего через тело человека. Величину силы тока определяет закон Ома:

$$I_h = \frac{U}{R},$$

где U - напряжение, под которое попал человек, В;

R - полное сопротивление участка цепи, элементом которой стал человек, Ом.

Из формулы видно, что сила зависит от двух величин – напряжение и сопротивления. Такая зависимость подсказывает два главных подхода в обеспечении безопасности человека от поражения током – снижение напряжения и увеличение сопротивления. Однако, это самые общие соображения.

Углубляясь же в анализ условий поражения человека током, можно отметить, что степень поражения человека электрическим током зависит от того:

- В какую электрическую сеть он включился;
- Каким оказалось включение.

В системе энергоснабжения используются два вида электросетей:

- Трёхфазная электросеть с глухозаземлённой нейтралью (4-проводная);
- Трёхфазная электросеть с изолированной нейтралью (3-х проводная).

Глухозаземлённой нейтралью называется нейтраль трансформатора или генератора, присоединённая к заземляющему устройству непосредственно или через малое сопротивление (2 – 8 Ом).

Изолированной нейтралью называется нейтраль трансформатора или генератора, не присоединённая к заземляющему устройству или присоединённая через аппараты, компенсирующие ёмкостный ток в сети, трансформатор напряжения или другие аппараты, имеющие большое сопротивление.

Прикосновение (включение) к токоведущим элементам в трёхфазных сетях может быть однофазным и двухфазным.

Однофазное включение – это прикосновение к одной фазе электроустановки, находящейся под напряжением.

При этом электрическая цепь тока, проходящего через человека, включает в себя, кроме сопротивления тела человека (R_h), также сопротивление пола ($R_{пол}$), сопротивление обуви ($R_{об}$) и заземление нейтрали источника тока (R_o).

В случае прикосновения человека к фазному проводу трёхфазной сети с глухозаземлённой нейтралью ток будет:

$$I_h = \frac{U}{R} = \frac{U_\phi}{R} = \frac{U_l}{\sqrt{3} (R_h + R_{об} + R_{пол} + R_o)},$$

где U_ϕ - фазное напряжение, $U = 220$; U_l - линейное напряжение, $U = 380$; $R_o = 4$ Ом.

А в случае прикосновения человека к фазному проводу трёхфазной сети с изолированной нейтралью ток будет:

$$I_h = \frac{U_\phi}{R_h + R_{об} + R_{пол} + R_u / 3},$$

где R_u - сопротивление изоляции проводов.

Двухфазное включение - это одновременное прикосновение к двум фазам электроустановки, находящейся под напряжением. При этом человек находится под линейным напряжением, которое в $\sqrt{3}$ раза больше фазного. Такое включение наиболее опасно. Силу тока, проходящего через тело человека, определяют при этом соотношением:

$$I_h = \frac{U}{R} = \frac{\sqrt{3} \times U_\phi}{R_h} = \frac{U_l}{R_h},$$

где, обозначения те же.

2. ЗАДАЧИ

№ 1. Определить по варианту (табл. 1) силу тока, проходящего через тело человека, при однофазном его прикосновении к неизолированным токоведущим частям трёхфазной электросети с глухозаземлённой нейтралью с учётом и без учёта сопротивлений пола и обуви. После расчётов сделать вывод об их влиянии

на степень поражения электрическим током.

№ 2. Определить по варианту (табл. 1) силу тока, проходящего через тело человека, при однофазном его прикосновении к незаземленным токоведущим частям электросети с изолированной нейтралью с учётом и без учёта сопротивлений пола и обуви. По результатам расчётов сделать вывод о влиянии сопротивлений пола и обуви на степень опасности поражения током, а также сравнить по степени электробезопасности оба типа электросетей.

Таблица 1

ПОКАЗАТЕЛИ	ВАРИАНТЫ									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Сопротивление тела человека, R_h (кОм)	1.2	0.9	1.1	1.0	1.3	0.8	0.9	1.25	1.5	1.35
Сопротивление изоляции проводов, R_u (кОм)	500	700	600	550	750	800	900	1200	850	1000
Сопротивление пола $R_{пол}$ (кОм)	1.4	1.6	2.2	2.0	1.8	1.5	2.5	2.4	3.0	3.5
Сопротивление обуви, $R_{об}$ (кОм)	1.5	7.5	5.5	6.0	2.5	3.0	4.0	1.9	5.0	4.8

3. ОСНОВНЫЕ ПРИЧИНЫ ПОРАЖЕНИЯ ЧЕЛОВЕКА ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

1. Случайное прикосновение или приближение на опасное расстояние к токоведущим частям электроустановки.

2. Прикосновение к незаземлённым корпусам машин и трансформаторов с повреждённой изоляцией.

3. Несоблюдение правил технической эксплуатации электроустановок.

4. Работа с неисправными ручными электроинструментами.

5. Работа без защитных изолирующих и предохранительных приспособлений.

6. Шаговое напряжение на поверхности земли в результате обрыва токонесущего провода.

4. ТЕХНИЧЕСКИЕ СПОСОБЫ ЗАЩИТЫ ОТ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

1. Защитное заземление – это преднамеренное электрическое соединение с землёй или её эквивалентом металлических нетоковедущих частей, которые могут оказаться под напряжением. Суть заземления заключается в том, что все конструкции из металла, могущие оказаться под напряжением, соединяют с заземляющим устройством через малое сопротивление. Это сопротивление должно быть во много раз меньше, чем сопротивление человека ($R_h = 1000 \text{ кОм}$). В случае замыкания на корпус аппарата основная часть тока пройдёт через заземляющее устройство (рис. 4).

2. Защитное зануление - это преднамеренное электрическое соединение с нулевым защитным проводником металлических нетоковедущих частей, которые могут оказаться под напряжением. Такое электрическое соединение превращает всякое замыкание токоведущих частей на землю в однофазное короткое замыкание, а это обеспечивает срабатывание «защиты» (предохранителей, автоматов и пр.), отключение повреждённой установки от питающей сети (рис. 5).

3. Защитное отключение. При нём используют реле напряжения, соединённое с металлическими нетоковедущими частями оборудования, которые могут оказаться под напряжением. При замыкании фазы на корпус, при снижении сопротивления изоляции фаз или при появлении в сети более высокого напряжения происходит автоматическое отключение электроустановки от источника питания (рис. 6).

4. Выравнивание потенциалов. Для этого снижают напряжение (сближают потенциалы) между точками электрической цепи, к которым человек может прикоснуться и на которых может стоять.

5. Малые напряжения (не более 420 В) уменьшают опасность поражения человека электрическим током. Их используют для питания электроинструмента,

светильников местного освещения, переносных ламп в помещениях с повышенной опасностью и особо опасных.

6. Электрическое разделение сети. Сеть разделяют на отдельные, не связанные между собой участки, с использованием отдельных трансформаторов (на каждый электроприёмник свой трансформатор). Эти трансформаторы электроприёмники от общей сети и, следовательно, предотвращают воздействие на них токов утечки, замыканий на землю. Тем самым исключаются условия, которые могут привести к электротравме.

7. Изоляция - обеспечивает недоступность к токоведущим частям электроустановки. Исправная изоляция – основное условие электробезопасности. Однако в процессе эксплуатации изоляция подвергается воздействиям, приводящим её к старению. Главное из них – нагревание её рабочими и пусковыми токами, токами короткого замыкания или от посторонних источников. Нужен периодический контроль её состояние. Сопротивление изоляции не должно быть менее 0.5 мОм.

8. Ограждение токоведущих частей чаще всего предусматривается конструкцией электрооборудования. Корпуса, кожухи, щитки препятствуют случайным прикосновениям к ним. Голые провода, шины, открытые приборы и аппараты помещают в шкафы, ящики или закрывают сплошным или сетчатым ограждением (высотой 1.7 – 2 м).

9. Блокировка не позволяет открыть ограждения, когда электроустановка под напряжением и автоматически снимает напряжение при раскрытии ограждения.

10. Сигнализация световая и звуковая применяется в электроустановках в сочетании с другими мерами защиты от поражения электрическим током.

11. Средства защиты при обслуживании электроустановок. К ним относятся: изолирующие штанги, измерительные и электроизмерительные клещи, указатели напряжения, диэлектрические перчатки и инструменты с изолирующими ручками, а так же диэлектрические колпаки, галоши, коврики, изолирующие подставки, переносные заземления, оградительные устройства,

плакаты и знаки безопасности. Кроме перечисленных электрозащитных средств при необходимости применяются индивидуальные средства защиты.

Таблица № 2. ДЕЙСТВИЕ ПЕРЕМЕННОГО (50_{Hz}) ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА НА ЧЕЛОВЕКА

№ п/п	Пороговые значения	Величина МА	Биологическое действие
1	Пороговый ощутимый ток	0.6 – 1.5	Слабый зуд, пощипывание кожи
2	Пороговый отпускающий ток	7 - 8	Сильная боль, лёгкие судороги, можно освободиться самостоятельно.
3	Пороговый неотпускающий ток	9	Сильные судороги мышц и руки, кисть самостоятельно не разжимается.
4	Пороговый фибрилляционный ток	25 - 50	Судороги мышц грудной клетки и сердца, потеря сознания, через 3 – 5 мин. – клиническая смерть.
5	Пороговый смертельный ток (рука - рука, рука – ноги)	□ 100	Смерть через 1 – 2 сек.

Практическое занятие № 12. Эвакуация людей при пожаре. Вычисление расчетного времени эвакуации

Цель работы: Используя противопожарные нормы проектирования ознакомиться с методикой оценки пожаробезопасности зданий и рабочих помещений

Порядок выполнения работы:

Часть I. ОЦЕНКА СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЕКТА

- 1) Ознакомиться с общими сведениями. Сделать выписки;
- 2) Определить расчётное время эвакуации из рабочего помещения и здания, сравнить полученные результаты с необходимым (нормируемым) временем эвакуации и сделать вывод о соответствии строительного проекта требованиям пожаробезопасности.

Часть II. ПОЖАР В РАБОЧЕМ ПОМЕЩЕНИИ

- 1) Определить расчётное время эвакуации из рабочего помещения по задымлённости;
- 2) Сравнить полученный результат с необходимым (нормируемым) временем эвакуации из рабочего помещения и расчётным временем эвакуации из помещения, полученным в первой части задания.

Часть III. ВЫВОД

Сделать общий вывод о пожаробезопасности здания и рабочего помещения. В случае несоответствия нормируемым требованиям пожаробезопасности предложить мероприятия по реконструкции строительного проекта и организации работ в рабочем помещении.

ЧАСТЬ I. ОЦЕНКА СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЕКТА

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

В соответствии с нормативными документами, в области пожаробезопасности применяются следующие определения и классификация.

Здания и части зданий по функциональной пожарной опасности подразделяются на классы:

Ф1 – гостиницы, жилые дома, детские дошкольные учреждения и т.п., при

условии их круглосуточного использования;

Ф2 – зрелищные и культурно-просветительные учреждения (театры, музеи, библиотеки и др.);

Ф3 – предприятия по обслуживанию населения (предприятия торговли, общественного питания, поликлиники и др.);

Ф4 – учебные заведения, научные и проектные организации, учреждения управления;

Ф5 – производственные и складские здания.

Здания и сооружения по огнестойкости подразделяются на пять степеней. Степень огнестойкости определяется пределами огнестойкости основных строительных конструкций и пределами распространения огня по этим конструкциям. Например, минимальные пределы огнестойкости несущих стен и колонн, в зависимости от степени огнестойкости зданий, следующие:

I степень огнестойкости – 2,5 часа;

II и III степень огнестойкости – 2 часа; IV степень огнестойкости – 0,5 часа;

V степень огнестойкости – время не нормируется.

Производственные здания и сооружения по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности подразделяются на шесть категорий:

– Категория А и Б □ взрывопожароопасные производства;

– Категория В □ пожароопасные производства;

– Категория Г □ производства, имеющие негорючие вещества и материалы в горячем, раскалённом или расплавленном состоянии;

– Категория Д □ производства с непожароопасными технологическими процессами, где имеются негорючие вещества и материалы в холодном состоянии;

– Категория Е □ взрывоопасные производства, где имеются горючие газы и взрывоопасные пыли.

Эвакуация при пожаре представляет собой процесс организованного самостоятельного движения людей наружу из помещений, в которых имеется возможность воздействия на них опасных факторов пожара. Эвакуация

осуществляется по путям эвакуации через эвакуационные выходы.

Спасение при пожаре представляет собой вынужденное перемещение людей наружу при воздействии на них опасных факторов пожара или при возникновении непосредственной угрозы этого воздействия. Спасение осуществляется самостоятельно, с помощью пожарных подразделений или специально обученного персонала, в том числе с использованием спасательных средств, через эвакуационные и аварийные выходы.

Выходы являются эвакуационными, если они ведут: а) Из помещений 1-го этажа наружу:

- Непосредственно;
- Через коридор;
- Через вестибюль (фойе);
- Через лестничную клетку;
- Через коридор и вестибюль (фойе);
- Через коридор и лестничную клетку.

б) Из помещений любого этажа, кроме первого:

- Непосредственно в лестничную клетку;
- В коридор, ведущий непосредственно в лестничную клетку;
- В холл (фойе), имеющий выход непосредственно в лестничную клетку.

в) В соседнее помещение, обеспеченное выходом.

Не менее 2-х эвакуационных выходов должны иметь этажи зданий следующей классификации:

- Ф1.1 (детские сады);
- Ф3.3 (вокзалы);
- Ф4.1 (школы);
- Ф4.2 (высшие профессиональные учебные заведения).

Для зданий других классов, наличие двух эвакуационных выходов зависит от объёма помещений, количества людей и других факторов.

ВЫЧИСЛЕНИЕ РАСЧЁТНОГО ВРЕМЕНИ ЭВАКУАЦИИ

а) Расчётное время эвакуации (t_p) из рабочих помещений и зданий определяется как суммарное время движения людского потока на отдельных участках пути по формуле:

$$t_p = t_1 + t_2 + t_3 + \dots + t_i, \quad (1)$$

где t_1 – время движения от самого удалённого рабочего места до двери помещения (в соответствии с рисунком это расстояние примем равным диагонали помещения $L_{п}$);

t_2 – время прохождения дверного проёма помещения;

t_3 – время движения по коридору от двери помещения до лестничного марша;

t_4 – время движения по лестничному маршу;

t_5 – время движения по коридору первого этажа до выходной двери из здания;

t_6 – время прохождения дверного проёма из здания.

Примерная схема эвакуации людей представлена на рисунке ниже.

Рабочее помещение $L_{п}$	Лестница			
Дверь	Расстояние по коридору ($L_{к1}$)			$L_{п}$
	Эвакуационный коридор			
	Расстояние по коридору ($L_{к2}$)			
	Коридор 1-го этажа			

Дверь

Рис. Схема оцениваемого эвакуационного маршрута

б) Время движения людского потока на отдельных участках вычисляется по формуле:

$$t_i = L_i / V_i,$$

где L_i – длина отдельных участков эвакуационного пути, м (табл. 6);

V_i – скорость движения людского потока на отдельных участках пути, м/мин.

в) Скорость движения людского потока (V_i) зависит от плотности людского потока (D_i) на отдельных участках пути и выбирается из табл. 1.

г) Плотность людского потока (D_i) вычисляется для каждого участка эвакуационного пути.

НЕОБХОДИМОЕ (НОРМИРУЕМОЕ) ВРЕМЯ ЭВАКУАЦИИ

а) Необходимое время эвакуации из помещений общественных зданий (кинотеатры, столовые, универмаги и др.) устанавливается (нормируется) в зависимости от степени огнестойкости здания и объёма помещения (табл. 2). Необходимое время эвакуации из общественных зданий устанавливается (нормируется) в зависимости от степени огнестойкости здания (табл. 4).

б) При нормировании времени эвакуации для производственных зданий промышленных предприятий учитывается степень огнестойкости здания, категория производства и этажность здания (табл. 5). Необходимое время эвакуации из рабочих помещений производственных зданий зависит также и от объёма помещения (табл. 3).

Таблица 1. Зависимость скорости движения от плотности людского потока

Плотность людского потока (D_i)	Скорость движения людского потока (V_i), м/мин	
	на горизонтальном пути	по лестнице вниз
0,01	100	100
0,05	100	100
0,1	80	95
0,2	60	68
0,3	47	52
0,4	40	40
0,5	33	31
0,6	27	24
0,7	23	18
0,8	19	13
0,9 и более	15	8

Таблица 2. Необходимое время эвакуации из помещений общественных зданий ($t_{п.о.з.}$)

Помещение		Время эвакуации ($t_{п.о.з.}$), мин, из помещений общественных зданий I и II степени огнестойкости при объёме помещения, тыс. м ³				
Наименование	Обозначение	До 5	10	20	40	60
Зрительные залы (театры и т.п.). Залы лекционные, собраний, выставочные, столовые и др.	*	1,5	2	2,5	2,5	□
	**	2	3	3,5	4	4,5
	***	1,5	2	2,5	2,5	□
Торговые залы универмагов.						
Примечание. Необходимое время эвакуации людей из помещений III и IV степени огнестойкости уменьшается на 30 %, а из помещений V степени огнестойкости – на 50 %						

Таблица 3. Необходимое время эвакуации из помещений производственных зданий ($t_{п.п.з.}$)

Категория производства	Время эвакуации ($t_{п.п.з.}$), мин, из помещений производственных зданий I, II и III степени огнестойкости при объёме помещения ($W_{п}$), тыс. м ³				
	До 15	30	40	50	60 и более
А, Б, ЕВ	0,50	0,75	1	1,50	1,75
	1,25	2	2	2,50	3
Г, Д	Не ограничивается				
Примечание. Для зданий IV степени огнестойкости необходимое время эвакуации уменьшается на 30 %, а для зданий V степени огнестойкости – на 50 %					

Таблица 4. Необходимое время эвакуации из общественных зданий ($t_{о.з.}$)

Степень огнестойкости	Время эвакуации ($t_{о.з.}$), мин
-----------------------	-------------------------------------

I и II III и IV	до 6
V	до 4
	до 3

Таблица 5. Необходимое время эвакуации из производственных зданий ($t_{п.з.}$)

Категория производства	Время эвакуации ($t_{п.з.}$) мин, из производственных зданий I, II и III степени огнестойкости
A, Б, ЕВ	до 4
Г, Д	до 6 до 8
Примечание. Для зданий IV степени огнестойкости необходимое время эвакуации уменьшается на 30 %, а для зданий V степени огнестойкости – на 50 %	

ЧАСТЬ II. ПОЖАР В РАБОЧЕМ ПОМЕЩЕНИИ

Условие задачи. В рабочем помещении, облицованном древесноволокнистыми плитами (или имеющем перегородки из них), произошло возгорание. Площадь пожара, при горении облицовочных плит, приведена в исходных данных (табл. 6). Рассчитать время (t_d), необходимое для эвакуации людей из горящего помещения с учётом задымлённости.

2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАСЧЁТНОГО ВРЕМЕНИ ЭВАКУАЦИИ ИЗ РАБОЧЕГО ПОМЕЩЕНИЯ ПО ЗАДЫМЛЁННОСТИ (ТД)

$$a) \quad t_d = (K_{осл} * K_{г} * W_{п}) / (V_{д} * S_{п.г.}),$$

где $K_{осл}$ – допустимый коэффициент ослабления света (принять $K_{осл} = 0,1$);

$K_{г}$ – коэффициент условий газообмена;

$W_{п}$ – объём рабочего помещения, m^3 (табл. 6);

$V_{д}$ – скорость дымообразования с единицы площади горения, $m^3 / (m^2 * мин)$;

$S_{п.г.}$ – площадь поверхности горения, m^2 .

$$б) \quad K_{г} = S_{о} / S_{п},$$

где $S_{о}$ – площадь отверстий (проёмов) в ограждающих стенах помещения, m^2 (табл. 6);

$S_{п}$ □ площадь пола помещения, м² (вычислить по исходным данным).

в) $V_{д} = K_{д} * V_{г}$,

где $K_{д}$ □ коэффициент состава продуктов горения (для древесноволокнистых плит равен 0,03 м³/кг);

$V_{г}$ □ массовая скорость горения (для древесноволокнистых плит принимается равной 10 кг/(м² * мин)).

г) $S_{п.г.} = S_{п.п.} * K_{п.г.}$,

где $S_{п.п.}$ □ предполагаемая площадь пожара, м² (табл. 6);

$K_{п.г.}$ – коэффициент поверхности горения (для разлившихся жидкостей и облицовочных плит $K_{п.г.} = 1$).

3. ОЦЕНКА ПОЛУЧЕННОГО РЕЗУЛЬТАТА

Сравните расчётное время эвакуации по задымлённости из рабочего помещения, полученное по формуле (5) с расчётным временем эвакуации людей из рабочего помещения, полученным по формуле (1) и с необходимым (нормируемым) временем эвакуации из рабочего помещения (табл. 2 или 3).

ЧАСТЬ III. ВЫВОД

Анализируя результаты, полученные в первой и второй частях работы, сформулируйте окончательный вывод о соответствии строительного проекта нормам пожарной безопасности. При необходимости отразите письменно Ваши предложения.

Таблица 6. Исходные данные

Наименование исходных параметров	Величина параметров по вариантам									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
ЗДАНИЕ:										
производственное (П);	П	-	П	-	П	-	П	-	П	П
общественное (О).	-	О	-	О	-	О	-	О	-	-
Категория производства	Б	-	В	-	А	-	Е	-	В	В
Степень огнестойкости	I	IV	II	I	II	V	IV	III	III	V

РАБОЧЕЕ ПОМЕЩЕНИЕ:										
обозначение	- 15		- 80		- 35		- 90		- 20	- 30
наименования помещения	10		40		10		50		10	10
(для табл. 2); длина, м;	0,4	* * *	25,1	* *	1,4	*	31,0	* *	0,7	1,5
ширина, м;	6	25	110	30	16	60	115	10	10	12
объём ($W_{п}$), тыс. м ³ ;		20		20		35		5		
площадь отверстий в стенах, м ²		2,5		3,0		9,8		0,2		
		25		36		65		3		
Количество людей (N), чел.	500	1400	3600	2500	600	8500	4300	100	400	500
ШИРИНА ДВЕРЕЙ										
($\square_{д.п.}$):	1,4	2,8	4,2	2,2	1,5	3,5	1,6	1,2	1,4	2,8
из рабочего помещения, м; из здания, м.	1,8	3,0	4,2	1,8	2,2	2,0	1,4	2,4	1,5	1,6
КОРИДОРЫ:										
суммарная длина ($L_{к}$), м;	40	55	120	35	30	25	65	70	15	80
при одной ширине ($\square_{к}$), м.	3	2,8	4	2,5	3,2	2,0	2,2	2,0	1,5	2,2
ЛЕСТНИЦЫ:										
суммарная длина ($L_{л}$), м;	10	8	15	14	12	10	25	30	20	15
при одной ширине ($\square_{л}$), м.	2	2,2	3	2,4	1,8	1,5	2,0	1,4	1,5	1,8
Площадь пожара ($S_{п.п.}$), м ²	8	15	25	20	18	35	24	6	12	18

Список использованной литературы:

1. Безопасность жизнедеятельности: Учебник для студ.сред. учеб. заведений/ Э.А. Арустамов, Н.В.Косолапова, Н.А.Прокопенко, Г.В.Гуськов.- М.: Издательский центр «Академия»,2013.-176с.
2. Безопасность жизнедеятельности: Учебник для студентов средних спец. учеб. заведений/ С.В.Белов, В.А.Девясилов, А.Ф. Козьяков и др.; Под общ. ред. С.В.Белова.- М.: Высш. шк.,2013. – 357с.
3. Смирнов А.Т. Основы военной службы: Учеб. пособие для студ.учр.сред.проф.образования. – М.: Издательский центр «Академия»: Мастерство, 2002
4. СНиП 21-01-97. Пожарная безопасность зданий и сооружений.
5. СНиП 2.09.02-85. Производственные здания.
6. СНиП II-2-80. Противопожарные нормы проектирования зданий и сооружений.
7. Строевой Устав ВС РФ.
8. Устав внутренней службы ВС РФ