

**Министерство Российской Федерации
по делам гражданской обороны,
чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий
стихийных бедствий**

СПРАВОЧНИК СПАСАТЕЛЯ

Книга 1

**ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ
О ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ.
ПРАВА И ОБЯЗАННОСТИ СПАСАТЕЛЕЙ**

**Москва
ВНИИ ГОЧС – 2006**

Авторский коллектив: к. т. н. Нехорошев С.Н., к. т. н. Ульянов С.В., к. т. н. Зорин Г.Ф., Орешников П.А., Барсков В.В., Чумак С.П., Парамонов В.В., Хорушко С.В., Чичерина В.Б.

Справочник принят Редакционной комиссией в составе:
Владимиров В.А. (председатель), Варенин С.А., Вожаков А.И., Дьяков Ю.А., Доманин Э.И., Козлов Е.А., Криволапов А.Д., Кузнецов Д.Ф., Курсаков А.В., Лисица В.Н., Митрофанов В.Ф., Малышев Н.И., Овчинников В.В., Потапов И.С., Поликарпов А.П., Решетников Г.А., Рожков А.Н., Стуков Г.А., Черничко Б.И.

Отзывы и предложения направлять в Департамент научно-технический МЧС России.

Справочник спасателя: Книга 1: Общие сведения о чрезвычайных ситуациях. Права и обязанности спасателей / ВНИИ ГОЧС. М., 2006. – 88 с: ил.

Настоящий справочник является основным документом единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС) по классификации и характеристике основных видов чрезвычайных ситуаций, организации и способов проведения поисково-спасательных и аварийно-восстановительных работ, использования технических средств и инструментов, а также техники безопасности при проведении работ. Справочник содержит основные понятия и термины по организации и проведению аварийно-спасательных и других неотложных работ.

Требования и меры безопасности при проведении работ всех видов, изложенные в справочнике, являются обязательными и в сочетании с инструкциями по охране труда спасателей и правилами применения специальных инструментов, оборудования и снаряжения подлежат неуклонному исполнению.

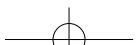
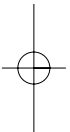
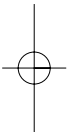
Справочник состоит из восьми книг.

В книге 1 дана краткая характеристика основных видов чрезвычайных ситуаций, изложены классификационные требования к спасателям и их правовое положение, изложены основы организации управления и связи и жизнеобеспечения спасателей при ликвидации чрезвычайных ситуаций.

В книгах 2–8 изложены вопросы организации и ведения аварийно-спасательных работ и оказания первой медицинской помощи пострадавшим применительно к основным видам чрезвычайных ситуаций (книга 2 – землетрясения, взрывы, бури, смерчи, тайфуны; книга 3 – обвалы, оползни, сели, снежные лавины; книга 4 – наводнения, затопления, цунами; книга 5 – пожары; книга 6 – химическое заражение; книга 7 – радиоактивное загрязнение; книга 8 – подводные и надводные спасательные работы), а также меры безопасности при проведении работ, особенности психологической подготовки спасателей и поддержания психической устойчивости пострадавшего населения.

В справочнике отражены принципиальные вопросы взаимодействия территориальных и объектовых формирований со специальными формированиями (подразделениями) министерств (ведомств) и войсковыми частями (подразделениями) Вооруженных Сил.

Справочник предназначен для руководящего состава РСЧС всех уровней и их органов управления, командиров и штабов соединений, частей и подразделений ГО, командиров формирований, а также профессионалов-спасателей всех министерств (ведомств) и специалистов-спасателей Ассоциации спасательных формирований России.



СОДЕРЖАНИЕ

1. Характеристика чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	7
1.1. Виды стихийных бедствий и их основные поражающие факторы	7
1.1.1. Землетрясение	7
1.1.2. Наводнение	9
1.1.3. Цунами	11
1.1.4. Буря и ураган	11
1.1.5. Смерч	12
1.1.6. Тайфун	13
1.1.7. Обвал	13
1.1.8. Оползень	14
1.1.9. Сель	14
1.1.10. Снежная лавина	15
1.1.11. Лесной пожар	15
1.2. Крупные производственные аварии и их основные поражающие факторы	17
1.2.1. Взрыв	17
1.2.2. Пожар	18
1.2.3. Химическое заражение	19
1.2.4. Радиоактивное загрязнение	20
1.2.5. Затопление	21
2. Классификационные требования к спасателям	23
2.1. Классификация спасателей	23
2.2. Оценка квалификации	24
2.3. Обязанности спасателей и правовые нормы	25
2.4. Должностные обязанности спасателя	27
3. Международные нормы и правила поведения спасателей	28
4. Управление при ликвидации чрезвычайных ситуаций	31

4.1. Сущность управления	31
4.2. Структура и основные элементы системы управления	36
4.3. Управление спасательными работами	39
4.4. Организация связи	40
4.5. Элементы АИУС в системе управления	53
5. Жизнеобеспечение спасателей при ведении работ в зонах ЧС.....	55
5.1. Нормы обеспечения	55
5.2. Средства хранения и приготовления пищи	57
5.3. Средства водоснабжения	61
5.4. Средства для размещения спасателей.....	64
Приложения:	
1. Греческий алфавит.....	68
2. Латинский алфавит	69
3. Единицы Международной системы СИ	70
4. Производные единицы СИ	71
5. Множители и приставки для образования десятичных кратных и дольных единиц и их наименования	72
6. Единицы системы СГС и их перевод в единицы СИ	73
7. Неметрические единицы, применяемые в Англии и США, и их перевод в единицы СИ	79
8. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	82
Список литературы	85

1. ХАРАКТЕРИСТИКА ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ПРИРОДНОГО И ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА

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

Чрезвычайные ситуации характеризуются причинами возникновения, масштабами, интенсивностью и длительностью воздействия поражающих факторов, численностью пострадавших (пораженных) людей, величиной экономического ущерба и степенью влияния на природную среду.

1.1. Виды стихийных бедствий и их основные поражающие факторы

Стихийные бедствия – опасные природные явления, вызывающие чрезвычайные ситуации (ЧС). К ним относятся землетрясения, наводнения, цунами, бури и ураганы, смерчи, тайфуны, обвалы, оползни, сели, лавины, лесные и торфяные пожары.

1.1.1. Землетрясение – кратковременное колебание земной поверхности, вызванное сейсмическими волнами, возникшими в результате нарушения целостности и разрушения горных пород на поверхности и в недрах земной коры или верхней мантии (глубина до 700 км) с внезапным выделением энергии упругой деформации, накопленной этими породами.

К сейсмически опасным районам России относятся Кабардино-Балкария, Северная Осетия, Чеченская Республика, Алтайский край, Новосибирская и Кемеровская области, Красноярский край, Тува, Иркутская область, Бурятия, Читинская и Амурская области, Приморский и Хабаровский края, Сахалинская область, Саха-Якутия, Магаданская область, Командорские и Курильские острова.

Интенсивность землетрясения характеризуется его проявлением в эпицентре или за его пределами; она измеряется в баллах путем сопоставления данных сейсмических приборов, характера

разрушений зданий и сооружений, причиненного ущерба природной среде с данными сейсмической службы.

Землетрясения могут вызывать катастрофические последствия, приводящие к разрушению зданий и сооружений, массовой гибели людей и животных, необратимым изменениям природной среды. Они подразделяются на тектонические, вулканические, обвальные, наведенные и связанные с ударами космических тел о Землю; к специфическим природным катаклизмам относятся моретрясения. Основной поражающий фактор всех землетрясений – сейсмические волны.

Тектонические землетрясения возникают в результате разрушения или сдвига горных пород в недрах земной коры или верхней мантии; их причиной являются тектонические процессы, постоянно происходящие на нашей планете.

При вулканических землетрясениях, кроме сдвигов горных пород, может проявляться воздействие воздушных ударных волн, крупных и мелких раскаленных обломков горных пород, вулканического пепла, потоков раскаленной лавы и удушливых вулканических газов.

Обвальные землетрясения возникают при обрушении подземных карстовых пустот или заброшенных горных выработок.

Наведенные землетрясения возникают в результате последствий инженерной деятельности людей, связанной со строительством крупных гидротехнических сооружений и заполнением водохранилищ, эксплуатацией нефтяных и газовых месторождений, закачкой жидкости в скважины и подземные пустоты. Причиной наведенных землетрясений также могут быть экспериментальные подземные ядерные взрывы и взрывы обычных боеприпасов (вещств) большой мощности.

При ударе космических тел о Землю и их взрыве наряду с сейсмическими волнами могут возникать воздушные ударные волны и образовываться воронки выброса грунта значительных размеров.

Для моретрясений, наряду с факторами тектонических землетрясений, характерным является возникновение цунами.

Масштабы землетрясений зависят от глубины очага, выделенной энергии и местоположения эпицентра.

Землетрясения влекут за собой тяжелые последствия, характеризующиеся разрушением и опрокидыванием зданий и сооружений, под обломками которых могут оказаться люди; разрушением и завалом (провалом) населенных пунктов, отдельных зданий и сооружений в результате образования трещин, обвалов и оползней; затоплением значительных территорий при возникновении водопадов, подпруд на озерах и отклонении русел рек; отравлением удушливыми газами при вулканических извержениях; пора-

жением людей и разрушением зданий и сооружений обломками вулканических горных пород; засыпкой населенных пунктов вулканическим пеплом и песком; поражением людей и возгоранием населенных пунктов и отдельных объектов от огненно-жидкой лавы, стекающей по склонам вулкана; крайне неблагоприятным психологическим воздействием на людей.

Вторичными поражающими факторами землетрясений могут быть взрывы, пожары, заражения атмосферы и местности, затопления, обвалы и оползни, обрушения поврежденных конструкций зданий и сооружений.

1.1.2. Наводнение – затопление водой значительных территорий (местности) в результате подъема уровня воды в реке, водохранилище, озере или море, вызванное обильным притоком воды в период снеготаяния или ливней, ветровых нагонов воды, при заторах, зажорах и других явлениях.

Наводнение может быть опасным природным явлением (источником ЧС), если приводит к гибели людей, животных, материальному ущербу.

В зависимости от причин возникновения наводнения подразделяются на шесть основных типов: половодья, паводки, заторы, зажоры, ветровые нагоны и наводнения при прорывах плотин.

Половодье – периодически повторяющийся относительно продолжительный подъем уровня воды в реках, вызываемый обычно весенним таянием снега на равнинах или дождевыми осадками, а также весенне-летним таянием снега в горах; его следствием является затопление низких участков местности.

Паводок – интенсивный периодический, сравнительно кратковременный подъем уровня воды в реке, вызываемый обильными дождями, ливнями, иногда быстрым таянием снега при зимних оттепелях.

Затор – нагромождение льдин во время весеннего ледохода в сужениях и излучинах русла реки, стесняющее живое течение и вызывающее подъем уровня воды в месте скопления льда и некоторых участках выше него.

Зажор – скопление рыхлого ледового материала (шуги, мелкобитого льда) во время ледостава (в начале зимы) в сужениях и излучинах русла реки, вызывающее подъем уровня воды на некоторых участках выше него.

Ветровой нагон – подъем уровня воды, вызванный воздействием ветра на водную поверхность, случающийся обычно в морских устьях крупных рек, а также на наветренном берегу больших озер, водохранилищ и морей.

Наводнения при прорывах плотин – это интенсивный, обычно значительный подъем уровня воды в реке (водотоке), вызванный прорывом плотины, дамбы, или естественной природной прегра-

ды в горных районах при оползнях, обвалах горных пород, движении ледников и других экстремальных явлениях.

Основным поражающим фактором наводнений является поток воды, характеризующийся высокими уровнями, а при прорывах плотин и паводках – также значительными скоростями течения. Дополнительным поражающим фактором при заторах являются навалы больших масс льда и их давление на береговые сооружения.

По повторяемости, размерам (масштабам) и наносимому суммарному ущербу наводнения делятся на четыре группы – низкие, высокие, выдающиеся и катастрофические.

Низкие (малые) наводнения наблюдаются в основном на равнинных реках и имеют повторяемость примерно один раз в 5–10 лет; при их возникновении затопляются сельскохозяйственные угодья, расположенных в поймах. Эти наводнения наносят сравнительно небольшой материальный ущерб и почти не нарушают ритма жизни населения.

Высокие наводнения сопровождаются значительным затоплением территорий и охватывают большие земельные участки речных долин и низин. Они существенно нарушают хозяйственный и бытовой уклад населения, вызывают необходимость частичной эвакуации людей и животных, наносят ощутимый материальный ущерб.

Выдающиеся наводнения охватывают целые речные бассейны, парализуют хозяйственную деятельность и нарушают бытовой уклад населения на больших территориях, наносят большой материальный ущерб. Они обычно приводят к необходимости массовой эвакуации населения и материальных средств из зоны затопления и проведения специальных мер по защите наиболее важных хозяйственных объектов.

При катастрофических наводнениях затопляются значительные территории в пределах одной или нескольких речных систем. В зоне затопления полностью парализуется хозяйственная и производственная деятельность населения. Такие наводнения приводят к гибели людей и огромным материальным потерям.

При наводнениях возможно возникновение вторичных поражающих факторов: пожаров (вследствие замыканий в электросетях); оползней и обвалов от размыва грунта; обрушения зданий и сооружений под воздействием водного потока и подмыва их оснований; заражения природной среды вредными (ядовитыми) веществами при распространении в зоны затопления на хозяйственных объекты, содержащие эти вещества или компоненты, которые при соединении с водой представляют опасность для людей, животных и растительного мира; заболевания людей и сельскохозяйственных животных вследствие загрязнения питьевой воды и продуктов питания; аварий на транспорте.

1.1.3. Цунами – морские длинные волны, возникающие, главным образом, в результате вертикального сдвига протяженных участков морского дна. Волны цунами характеризуются большой разрушительной силой. Цунами является опасным природным явлением (источником ЧС), если в зоне его действия находятся населенные пункты, хозяйственные объекты, сельскохозяйственные угодья и транспортные коммуникации.

На территории России воздействию цунами подвержены районы Курильских островов, Камчатки, Сахалина, а также некоторые участки побережья Тихого океана.

В зависимости от причин возникновения различаются цунами, порождаемые прибрежными землетрясениями, моретрясениями, крупными извержениями вулканов и оползнями на морском дне. Периодичность цунами определяется цикличностью моретрясений и землетрясений.

Основным поражающим фактором цунами является волна (серия волн) значительной высоты и большой скорости движения.

Масштабы ЧС при цунами зависят от разрушительной силы волн, площади затопления и степени обжитости (хозяйственной освоенности) территорий, подвергшихся воздействию волн.

Сила и степень воздействия цунами определяются балльностью:

1 балл – очень слабое цунами (волна отмечается лишь специальными приборами);

2 балла – слабое цунами (может быть затоплено морское побережье);

3 балла – среднее цунами (плоское побережье затоплено, легкие суда могут быть вынесены на берег, портовые сооружения получили повреждения);

4 балла – сильное цунами (побережье затоплено, прибрежные постройки повреждены, крупные парусные и небольшие моторные суда выброшены на сушу и затем снова смыты в море, берега сильно засорены обломками и мусором; возможны человеческие жертвы);

5 баллов – очень сильное цунами (прибрежные территории затоплены и постройки на них разрушены, волноломы и молы сильно повреждены, прибрежные постройки разрушены, крупные суда выброшены на берег; возможны значительные человеческие жертвы).

Вторичные поражающие факторы при цунами – такие же, как и при наводнениях.

1.1.4. Буря – ветер, скорость которого составляет 20–32 м/с (70–115 км/ч). **Ураган** – ветер, скорость которого составляет более 32 м/с (115 км/ч).

Бури подразделяются на вихревые и потоковые.

По окраске частиц земной поверхности, вовлеченных в движение, различают черные, красные, желто-красные и белые бури; по составу частиц, вовлеченных в движение, они бывают пылевые, песчаные, снежные.

В зависимости от скорости ветра бури классифицируются по трем типам: буря (скорость возникновения потока – 20–26 м/с), сильная буря (26–30,5 м/с) и жестокая буря (30,5–32 м/с). По этому же показателю ураганы подразделяются на ураган (32–39 м/с), сильный ураган (39–40 м/с) и жестокий ураган (более 48 м/с).

Основной поражающий фактор бури (урагана) – скоростной напор, зависящий от плотности и скорости воздушного потока.

Пылевые бури (в частности, черные бури) часто возникают в южных засушливых областях Сибири и европейской части страны. Они характеризуются очень низкой относительной влажностью воздуха и вызывают эрозию или выветривание почвы вместе с находящимися в ней семенами посевов, засыпку и засыхание всходов, оголение корневой системы и другие неблагоприятные для сельскохозяйственных культур явления.

Бури и ураганы влекут за собой разрушения зданий и сооружений, вывалы леса, повреждение транспортных средств, а также перемещения по воздуху обломков зданий и сооружений, осколков строительных конструкций, поломанных и вырванных с корнем деревьев и других различных предметов. По разрушающему воздействию на здания и сооружения ураганы практически не уступают землетрясениям.

Возможными вторичными факторами бурь и ураганов являются пожары, затопление территории, заражения атмосферы и местности, взрывы на объектах, имеющих опасные вещества, и коммуникациях.

Бури и ураганы своим прямым и косвенным воздействием могут привести к значительным человеческим жертвам, гибели скота и крупным материальным потерям.

1.1.5. Смерч – это вихревое движение воздуха, возникающее в грозовом облаке и распространяющееся в виде гигантского черного рукава или хобота.

Смерч у поверхности земли может иметь воронку диаметром до 30 м и высотой 800–1500 м; скорость его перемещения – до 20 м/с (72 км/ч), расстояние разрушительного воздействия – 40–60 км.

Основными поражающими факторами смерча являются скоростной напор ветра и давление разрежения внутри вихря.

В очаге поражения смерчем происходят разрушение зданий и сооружений, опрокидывание и повреждение транспортных средств, линий электроснабжения и связи, вырывание с корнем

деревьев, нанесение травм людям и животным, а также перенос на достаточно большие расстояния различных предметов, людей и животных. На пути движения смерч всасывает в себя небольшие озера и водоемы вместе с населяющей их флорой и фауной и переносит смешанную водную массу на большие расстояния.

Разрушения зданий и сооружений происходят вследствие резких перепадов давлений (сжатие и разрежение), приводящих к подъему, опрокидыванию и разбрасыванию предметов, их раздроблению, раздавливанию, раскалыванию и другим воздействиям.

Возможными вторичными поражающими факторами при возникновении смерчей являются пожары, заражения атмосферы и местности, взрывы и воздействие летящих обломков и осколков строительных конструкций и других предметов.

1.1.6. Тайфун – ураган огромной разрушительной силы, образующийся в океане и сопровождающийся интенсивными ливневыми дождями.

На территории России тайфуны наблюдаются в районах Дальнего Востока, Приморья, Сахалина и Курильских островов.

Основными поражающими факторами тайфуна являются скоростной напор ветра и огромные морские волны.

Тайфуны создают очаги поражения в зоне воздействия, разрушая портовые сооружения, морские суда, населенные пункты и затопляя прибрежные районы. На суше тайфуны быстро затухают. Их приближение сопровождается очень сильным падением атмосферного давления.

Возможными вторичными факторами тайфунов являются заражение атмосферы и местности в результате повреждений (разрушений) производственных и коммунально-технических сооружений, воздействия летящих по воздуху и распространяющихся с волнами различных обломков, строительных конструкций и других предметов.

1.1.7. Обвал – внезапное (быстротечное) отделение массы горных пород на крутом склоне с углом больше угла естественно-го откоса, происходящее вследствие потери устойчивости склона под влиянием различных природных и производственных факторов. Обвалы часто происходят на склонах, нарушенных выветриванием и тектоническими процессами.

Как правило, обвалы происходят в периоды дождей, таяния снега, весенних оттепелей. Они могут быть вызваны взрывными работами в горах, неправильным ведением горных и строительных работ при создании водохранилищ, вырубкой лесов на склонах гор и другой деятельностью человека. Одной из разновидностей обвалов являются вывалы – обрушение отдельных глыб и камней из скальных грунтов.

Поражающим фактором обвала является движение (падение) больших масс горных пород. Основным показателем, вызывающим негативные последствия, является объем обвалившихся горных пород. Отличительной особенностью обвалов является стремительность движения горных масс. Обвалы причиняют большой ущерб, разрушая населенные пункты, дороги и дорожные сооружения.

1.1.8. Оползень – скользящее смещение масс горных пород вниз по склону под влиянием силы тяжести.

Оползни являются наиболее распространенным видом гравитационных склоновых процессов, проявляющихся в смещении слоев горных пород с невысокой прочностью под воздействием природных или техногенных факторов. Они могут происходить на всех склонах, начиная с крутизны 19° , но на глинистых грунтах они могут начаться и при крутизне $5\text{--}7^\circ$; причиной этого может быть избыточное увлажнение горных пород.

Природными факторами, непосредственно влияющими на образование оползней, являются землетрясения, интенсивные атмосферные осадки, речная эрозия, абразия и т. п.

Техногенными (антропогенными) факторами являются подрезка склонов при прокладке дорог, вырубка лесов и кустарников на склонах, проведение взрывных и горных работ вблизи оползневых участков, неконтролируемые распашка и полив земельных участков на склонах и др.

Оползни характеризуются следующими параметрами: типом пород, их влажностью и объемом, скоростью движения слоя (слоев) грунта по склону, максимальной длиной оползня по склону.

Поражающим фактором оползня является движущаяся масса грунта. Породы, составляющие основу оползня, могут быть самые различные – от глинистых до скальных. Объем пород, смещаемых при оползнях, колеблется в очень больших пределах – от нескольких сот до миллионов кубических метров. Деформации земляной массы при оползнях достигают $100\text{--}1200$ м вдоль склона и $80\text{--}180$ м вглубь массива.

1.1.9. Сель (селевой поток) – внезапно формирующийся в руслах горных рек временный грязевой, грязекаменный, водокаменный или вододревесный поток, возникающий при интенсивном таянии снега (льда), обильных продолжительных дождях, а также при прорыве воды из моренных озер.

Селевые потоки возникают при одновременном возникновении трех природных условий (явлений): наличия на склонах бассейна достаточного (критического) количества разрушенных горных пород; накопления значительного объема воды для смыва (сноса) со склонов рыхлого твердого материала и последующего его перемещения по руслу; крутого уклона водотока.

Основными характеристиками селя являются максимальный расход селевого потока, объем селевого выноса (мощность), скорость и время движения. Величина максимального расхода селевого потока (твердой и жидкой фазы) может составлять несколько тысяч м³/с. В результате прохождения селя в низовья селевого русла выносятся от десятков до миллионов кубических метров селевой массы. Скорость движения селя колеблется в пределах 2–10 м/с, продолжительность воздействия – от десятков минут до нескольких часов. Плотность селевого потока составляет 1,2–1,9 т/м³, а максимальная сила удара о препятствие – 5–12 т/м².

1.1.10. Снежная лавина (снежный обвал) – массы снега, пришедшие в движение под воздействием силы тяжести и низвергнувшиеся по горному склону; лавина иногда пересекает дно долины и выходит на противоположный склон.

По характеру движения в зависимости от подстилающей поверхности различают: осывы, лотковые и прыгающие лавины.

В зависимости от свойств образующего снега лавины могут быть сухими, влажными или мокрыми; их движение происходит по снегу (ледяной корке), по воздуху (обрыв и падение), по грунту или же имеет смешанный характер.

Непосредственное воздействие лавин на местность, инженерные сооружения и технику определяется их основными характеристиками: размерами лавины, плотностью лавинного снега, скоростью движения, силой удара, дальностью выброса и повторяемостью лавин.

Размеры лавины характеризуются массой (т) или объемом (м³).

В зависимости от количества вовлеченного в движение снега объем лавины может изменяться от нескольких десятков до нескольких миллионов кубометров снега. Скорость лавины может достигать 50–100 м/с, а сила удара – до 40 т/м² (при наличии в теле лавины инородных включений – до 200 т/м²). Дальность выброса лавины зависит от высоты падения и примерно в 2,5 раза больше нее. Плотность лавинного снега составляет 200–400 кг/м³ для лавины из сухого снега и 300–800 кг/м³ для лавины из мокрого снега.

1.1.11. Лесной пожар – неконтролируемое горение растительности, стихийно распространяющееся по лесной территории. Массовыми называют лесные пожары, возникающие на обширных лесных площадях в течение короткого промежутка времени.

Наибольшие площади пожаров отмечены на землях лесного фонда в Республике Якутия-Саха, Амурской и Новосибирской областях.

На характер и масштабы лесных пожаров оказывает влияние, в первую очередь, состояние находящихся в лесу горючих мате-

риалов, их количество, структура и степень воспламенения, температура и относительная влажность воздуха, осадки, ветер, рельеф местности.

Лесные пожары в зависимости от вида сгорающих при их распространении материалов делятся на низовые, верховые и подземные.

При низовом пожаре сгорает сухой напочвенный покров – мхи, лишайники, опавшая хвоя, сухие листья и трава, а также обгорает кора у основания деревьев. Из общего числа лесных пожаров на долю низовых приходится около 90%.

Верховой пожар возникает от низового при воспламенении полога леса и характерен для сосняков, сосново-еловых и сосново-лиственных древостоев. Высокая температура пламени, задымленность и загазованность среды не позволяют людям без специальных средств индивидуальной защиты приближаться к фронту верхового пожара на расстояние менее 100 м, что сильно затрудняет борьбу с ним.

Подземный (торфяной) пожар распространяется по находящемуся в земле слою торфа, вначале заглубляясь на 0,3–1,5 м, а затем перемещаясь в стороны от очага горения и проникая вглубь на десятки метров. Из-за выгорания торфа под верхним слоем почвы образуются значительные пустоты, опасные (как возможные провалы) для людей и техники, работающих в районе пожара.

Одновременно в очаге могут наблюдаться пожары различных видов или пожар одного вида может вызвать образование пожара другого вида.

По скорости распространения огня и высоте пламени лесные пожары подразделяют на слабые, средние и сильные (табл. 1.1.11).

Таблица 1.1.11

Характеристика пожаров

Сила пожара		Скорость распространения очага, м/мин	Высота пламени, м
Сильный	Низовой Верховой	Более 3 Более 100	Более 1,5
Средний	Низовой Верховой	1-3 10-100	0,5-1,5
Слабый	Низовой Верховой	До 1 3-10	Не более 0,5

Во время пожара наибольшую опасность для людей представляют огонь, высокая температура воздуха, ядовитые газы, обрушение деревьев. В районах лесных пожаров могут возникать обширные зоны задымления, опасные для людей отравлением окисью углерода.

Лесной пожар может стать причиной возникновения вторичных поражающих факторов, особенно если в зоне пожара или вблизи нее находятся промышленные объекты и населенные пункты. Наиболее опасен в этом отношении так называемый “пятнистый пожар”, при котором происходит выброс по направлению ветра отдельных источников огня (горящих головешек, углей, искр) на расстояние до 500 м; это может привести к возпалению зданий, сооружений, технологического оборудования, транспортных средств.

1.2. Крупные производственные аварии и их основные поражающие факторы

Производственная авария – это опасное происшествие на объекте промышленности, транспорта, связи, а также на коммунально-энергетических сетях и транспортных магистралях, создающее угрозу жизни и здоровью людей и приводящее к разрушению производственных помещений и сооружений, повреждению или уничтожению оборудования и механизмов, сырья и готовой продукции, к нарушению производственного процесса и нанесению ущерба окружающей среде.

Крупные производственные аварии влиянием своих поражающих факторов выходят, как правило, за пределы места аварии, а в момент возникновения и развития могут явиться причиной поражения и гибели людей.

К производственным авариям относятся взрывы, пожары, химическое заражение, радиоактивное загрязнение, затопления.

1.2.1. Взрыв – кратковременный процесс превращения вещества с выделением большого количества энергии в ограниченном объеме.

Превращения вещества возникают в результате химической или внутриядерной реакции, электромагнитного или механического воздействия.

Химическая реакция характерна для конденсированных, жидких и газообразных взрывчатых веществ (ВВ). Внутриядерная (цепная) реакция присуща ядерным взрывчатым веществам (ЯВВ), а реакция синтеза – термоядерным взрывчатым веществам (ТВВ). Электромагнитное воздействие характерно для искрового разряда и лазерной искры. Механическое воздействие взрывной силы может быть связано с падением метеоритов, асте-

роидов и комет на Землю, извержением вулканов и другими экстремальными явлениями.

В зависимости от среды, в которой происходит взрыв, различают подземные, наземные, воздушные, высотные, подводные и надводные взрывы. Поражающее действие взрывов на людей, здания и сооружения характеризуется воздушной ударной волной, скоростным напором и сейсмозрывными волнами. Масштабы последствий взрывов зависят от их мощности и среды, в которой они происходят, а радиусы зон поражения могут составлять несколько километров.

Вторичными поражающими факторами взрывов могут быть воздействие осколков остекления и обломков разрушенных зданий и сооружений, пожары, заражение атмосферы и местности, затопления, а также последующие разрушения (обрушения) зданий и сооружений.

1.2.2. Пожар в зданиях и сооружениях, на транспортных средствах и коммунально-энергетических системах – это неконтролируемый процесс горения, сопровождающийся загазованностью, задымлением, уничтожением материальных средств и возникновением опасности для жизни людей. Пожары являются наиболее распространенными опасными явлениями (ЧС) техногенного характера.

Крупномасштабные пожары являются следствием упущений и нарушений в условиях интенсивного производства, усложнения современных технологических процессов, изменения компактности застройки объектов народного хозяйства и жилых массивов. Опасность возникновения пожаров, особенно на объектах по переработке и хранению легковоспламеняющихся веществ (материалов) и горючих жидкостей, связана с тем, что многие эти предприятия расположены в городах или вблизи них.

Пожары на промышленных предприятиях и в населенных пунктах могут быть отдельные (в здании или сооружении) и массовые (совокупность отдельных пожаров, охватывающих более 90% зданий комплексной застройки).

Как правило, пожар в здании протекает стадийно; начальная стадия (15–30 мин) характеризуется небольшой температурой горения и невысокой скоростью распространения огня, стадия разгорания (30–60 мин) – увеличением температуры горения до 1000 °С и резким возрастанием скорости распространения огня, завершающая стадия – ослаблением силы пожара по мере выгорания огнеопасных материалов.

Опасность возникновения пожаров в основном зависит от характера производства и степени огнестойкости зданий и материалов (веществ), используемых в работе. По взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности все промышленные предприятия

подразделяются на шесть категорий: А, Б, В, Г, Д, Е. Особую пожарную опасность представляют нефтеперерабатывающие, химические и деревоотделочные предприятия, базы нефтепродуктов, нефте- и газопроводы.

К основным поражающим факторам пожара относятся: непосредственное воздействие огня (горение); высокая температура и теплоизлучение; газовая среда; задымление и загазованность помещений и территории токсичными продуктами горения. На людей, находящихся в зоне горения, воздействует, как правило, одновременно несколько факторов. Тепловое воздействие, вызванное излучением факела, высокой температурой среды и открытым пламенем, может приводить к поражению людей ожогами различной степени.

Уровень безопасности людей зависит от вида пожара, условий распространения огня и продуктов горения (по зданию и территории), системы противопожарной защиты объекта, включая способность людей к эвакуации в безопасные места. Особую опасность представляют токсичные продукты горения. Дым обычно не является прямой причиной поражения людей, но потеря видимости при задымлении путей эвакуации увеличивает время пребывания людей в опасной зоне и тем самым усиливает поражающее воздействие токсичных продуктов горения; наиболее опасны в этом отношении пожары в высотных зданиях.

Значительную опасность представляют пожары на объектах нефтегазодобывающей промышленности, в том числе на море, где бедствия нередко принимают международный характер ввиду сложности их ликвидации и в связи с масштабами загрязнения окружающей среды.

Пожары нередко являются источником возникновения вторичных факторов поражения, по силе и опасности не уступающих иногда самому пожару; к ним можно отнести взрывы нефте- и газопроводов, резервуаров с горючими веществами и сильнодействующими ядовитыми веществами (СДЯВ), обрушение элементов строительных конструкций, замыкания электрических сетей. Пожар на промышленном предприятии или в жилом секторе, находящихся вблизи лесных массивов, может стать причиной лесных пожаров.

1.2.3. Химическое заражение – распространение опасных химических веществ в окружающей природной среде в концентрациях или количествах, создающих угрозу для людей, сельскохозяйственных животных и растений в течение определенного времени.

Выбросы (разливы) сильнодействующих ядовитых веществ (СДЯВ) могут происходить в результате аварий на объектах производства, переработки, хранения и транспортировки этих ве-

ществ. Кроме этого, СДЯВ могут образовываться при химических реакциях токсичных веществ при пожарах, взрывах, затоплениях, нарушении условий хранения.

Объекты, на которых при авариях и других экстремальных явлениях могут происходить выбросы СДЯВ в окружающую среду, называются химически опасными объектами (ХОО); они различаются по количеству одновременно хранящихся или транспортируемых СДЯВ, их виду и токсичности, технологии хранения и переработки.

Характерными причинами аварий на ХОО являются нарушение режимов нормальной эксплуатации технологических линий, повреждение технологического оборудования, нарушение герметичности емкостей хранения СДЯВ. Основным поражающим фактором является химическое заражение приземного слоя атмосферы. В качестве количественной меры зараженности воздуха используется величина концентрации вещества, выражающая отношение его массы к единице объема воздуха ($\text{г}/\text{м}^3$ или $\text{мг}/\text{л}$).

Территория, на которой произошел выброс или разлив СДЯВ, и над которой распространились пары этих веществ с опасными для жизни и здоровья концентрациями, называется зоной химического заражения.

Опасность химического заражения людей заключается в отравлении организма ядовитыми веществами. Количественной величиной опасности того или иного СДЯВ считается величина токсодозы, соответствующая поражению человека при поступлении вещества в организм. Для характеристики химической обстановки в очагах заражения и оценки возможных ее последствий для людей пользуются величинами: смертельной токсодозы (вызывает смертельный исход), выводящей из строя токсодозы (отравление) и пороговой токсодозы (начальные симптомы отравления).

Кроме непосредственного воздействия на организм человека при вдыхании СДЯВ, опасность химического заражения заключается в проникновении ядовитых веществ в воду, продукты питания, почву, растительный покров, а также их оседание на поверхности зданий, технических средств, одежды и обуви.

1.2.4. Радиоактивное загрязнение – распространение в среде обитания человека твердых, жидких или газообразных радиоактивных веществ в количествах, превышающих естественный уровень их содержания или нормы безопасности.

Объекты, на которых при авариях и разрушениях может произойти выброс радиоактивных веществ в окружающую среду, называются радиационно опасными объектами (РОО); к их числу относятся атомные станции, предприятия по изготовлению ядерного топлива, переработке и захоронению радиоактивных отхо-

дов, исследовательские ядерные реакторы, ядерные энергетические установки на транспортных средствах, некоторые военные объекты. Наибольшую потенциальную опасность представляют объекты атомной энергетики; при выбросе на них радиоактивных продуктов может произойти долговременное радиоактивное загрязнение значительной территории с расположенной на ней производственной и бытовой инфраструктурой.

Территория, в пределах которой распространены или куда привнесены радиоактивные вещества в опасных для жизнедеятельности человека количествах, называется зоной радиоактивного загрязнения.

Радиоактивное загрязнение окружающей среды характеризуется плотностью загрязнения радионуклидами и измеряется величиной активности того или иного радионуклида, приходящейся на единицу площади. В качестве единицы измерения плотности загрязнения используется Ки/м².

Опасность радиоактивного загрязнения для населения заключается в ионизирующем облучении; при этом источник облучения может находиться как вне человека (такое облучение называется внешним), так и внутри него в результате попадания в организм радиоактивных частиц через органы дыхания и с водой и пищей (внутреннее облучение).

1.2.5. Затопление территории и объектов с находящимися на них зданиями, сооружениями и населением может наступить в результате разрушения гидротехнических сооружений (плотин, дамб, перемычек), расположенными выше них, или системы ирригационных сооружений в районах искусственного орошения.

Наибольшую опасность представляют разрушения гидротехнических сооружений напорного фронта – плотин и дамб крупных водохранилищ. При их разрушении происходит быстрое (катастрофическое) затопление больших территорий и повреждение (разрушение) жилых и производственных зданий, различных сооружений и систем; затопление представляет реальную опасность для людей и сельскохозяйственного производства, может вызвать значительные материальные потери.

Плотины и дамбы крупных водохранилищ являются гидродинамически опасными объектами. Их повреждение и прорыв может произойти в результате воздействия стихийных явлений (землетрясений, ураганов, обвалов, оползней и др.), конструктивных недостатков, некачественного выполнения строительных работ, нарушения правил эксплуатации и других причин. При прорыве плотины (дамбы) образуется проран, через который происходит излив воды из верхнего бьефа в нижний и образование волны прорыва. Волна прорыва – основной поражающий фактор,

действующий подобно воздушной ударной волне взрыва, но отличается от нее тем, что действующим телом в этом случае является вода. Разрушительное действие волны прорыва является результатом воздействия ряда причин: резким изменением уровня воды в нижнем и верхнем бьефах, непосредственным воздействием скоростного потока воды, изменением прочностных характеристик грунта и его размыва, перемещением со значительными скоростями крупных обломков и различных материалов.

Масштабы ЧС при разрушении плотин и дамб зависят от типа и класса сооружения, вида аварии (главным образом, от размеров прорана), параметров водохранилища и плотины (дамбы), степени наполнения водохранилища (по сезонам), системы сброса воды, характеристик русла в нижнем бьефе, а также от топографических и гидрографических условий местности, подверженной (расчетному) затоплению.

ЧС в зоне затопления нередко сопровождаются вторичными поражающими факторами: пожарами вследствие обрывов и короткого замыкания электрических кабелей и проводов, оползнями и обвалами в результате размыва грунта, инфекционными заболеваниями по причине загрязнения питьевой воды и резкого ухудшения санитарно-эпидемиологического состояния в населенных пунктах вблизи зоны затопления и районах временного размещения пострадавших, особенно в летнее время.

2. КЛАССИФИКАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К СПАСАТЕЛЯМ

Спасатель – это должностное лицо формирования или подразделения территориальных или ведомственных аварийно-спасательных служб, выполняющее обязанности по проведению поисковых, спасательных и других неотложных работ и имеющее для этого соответствующую подготовку.

Определение степени готовности спасателей к ликвидации последствий аварий, опасных природных явлений, катастроф, стихийных или иных бедствий проводится на основе квалификационных требований и подтверждается в аттестационном порядке.

2.1. Классификация спасателей

Классификация спасателей изложена в документе “Квалификационные характеристики на работников спасательной службы”, согласованном с Министерством труда и занятости населения РФ.

Таблица 2.1-1

Перечень специальностей, необходимых для присвоения квалификации

Квалификация	Специальность
Спасатель 3 класса	Водитель автомобиля, водитель самоходных механизмов, механик-водитель, взрывник, машинист землеройной или строительной техники, аквалангист, водолаз, стропальщик, газорезчик, газосварщик, монтажник-высотник, такелажник, радиотелеграфист, радиооператор, электромеханик связи, медсестра, судоводитель, любая из специальностей спасателя 2 класса
Спасатель 2 класса	Пожарный-десантник, пожарный-парашютист, пожарный-респираторщик, газоспасатель, инструктор авиапожарной команды, инструктор парашютно-пожарной группы, врач, фельдшер, кинолог, спасатель воздушного транспорта, инструктор-спасатель, начальник спасательного отряда альпинистской базы, инженер (техник) по аварийно-спасательным работам и одна из специальностей спасателя 3 класса
Спасатель 1 класса	Специальная командирская курсовая подготовка или любая из подготовок на жетон Спасательный отряд, инструктор-методист по альпинизму, инструктор-методист по туризму, инструктор по подводному спорту, инструктор авиапожарной команды, инструктор парашютно-пожарной группы, инструктор-парашютист, инструктор парашютной и десантно-пожарной службы, выпускающий, инструктор легководолазного дела, мастер аварийно-спасательных, судоподъемных, подводно-технических специальных работ, спортсмен-разрядник по прикладным видам спорта (не ниже 2 разряда)

Таблица 2.1-2

Квалификационная характеристика спасателей

Квалификация	Требования
Спасатель международного класса	Работа спасателем 1 класса не менее 2-х лет, участие в международных спасательных работах и сертификат курсов иностранных языков
Спасатель 1 класса	Работа спасателем 2 класса не менее 2-х лет и навыки командирской или инструкторской подготовки (табл. 2.1-1)
Спасатель 2 класса	Работа спасателем 3 класса не менее 2-х лет и владение двумя специальностями (табл. 2.1-1)
Спасатель 3 класса	Работа спасателем 3 класса не менее 2-х лет и владение специальностью (табл. 2.1-1)
Спасатель	Специальная учебно-курсовая подготовка

Лицам, не имеющим стажа работы, установленного квалификационными требованиями, но обладающим достаточным практическим опытом и выполняющим качественно и в полном объеме возложенные на них должностные обязанности, по рекомендации аттестационной комиссии, в порядке исключения, может быть присвоена соответствующая квалификация, как и лицам, имеющим специальную подготовку и стаж работы.

2.2. Оценка квалификации

Требования к физическим, морально-волевым качествам, профессиональным знаниям и навыкам спасателей при присвоении им соответствующей квалификации изложены в единых базовых программах подготовки спасателей, утвержденных Межведомственной аттестационной комиссией, ведомственными нормативными документами, уставами и положениями аварийно-спасательных служб.

Требования по физической подготовленности:

- подтягивание на перекладине не менее 15 раз;
- отжимание в упоре лежа не менее 40 раз;
- бег 3 км за время не более 12 мин;
- плавание на 500 м без учета времени.

Требование к психологической подготовленности:

- склонность к данному роду деятельности по одному из специальных тестов.

Требование к состоянию здоровья:

- медицинское заключение о возможности участия в проведении поисково-спасательных и аварийно-восстановительных работах.

Таблица 2.2

Квалификационные требования

Квалификация	Требования
Спасатель 3 класса	Минимальное количество баллов по физической подготовке. Обязательность специальности водителя категории В одной из спасательных специальностей (табл. 2.1-1)
Спасатель 2 класса	Минимальное количество баллов по физической подготовке. Соответствие требованиям и наличие двух специальностей 3 класса (табл. 2.1-1) Опыт участия в спасательных работах.
Спасатель 1 класса	Минимальное количество баллов по физической подготовке. Соответствие требованиям 2 класса. Наличие среднего специального технического или медицинского образования. Наличие трех спасательных специальностей или двух спасательных специальностей и одной инструкторской аттестации (табл. 2.1-2)
Спасатель международного класса	Минимальное количество баллов по физической подготовке. Соответствие требованиям 1 класса. Наличие высшего технического или медицинского образования или диплома международных курсов спасателей. Опыт ведения спасательных работ или участие в команде, занявшей 1–3 место на международных соревнованиях спасателей. Умение объясняться на одном из западноевропейских языков (английский, немецкий, французский, испанский)

2.3. Обязанности спасателей и правовые нормы

Обязанности и правовые нормы спасателей изложены в приказе ГКЧС РФ N 22 от 27.01.93 г. и Квалификационных характеристиках на работников спасательной службы.

Спасатель должен знать:

- основные положения руководящих документов по вопросам организации и ведения спасательных работ;
- функции спасательной службы, основные требования уставов и наставлений;
- специфику аварий, катастроф и стихийных бедствий, их поражающие факторы;

- принципы организации и порядок ведения спасательных работ при различных ЧС;
- свои задачи, права и обязанности;
- способы поиска, извлечения и транспортировки пострадавших в различных условиях;
- приемы оказания первой медицинской помощи;
- порядок работы с останками погибших;
- способы страховки и самостраховки;
- основы передвижения по различной местности;
- основы выживаемости в различных климатических и природных условиях;
- основы радиосвязи;
- технику безопасности при выполнении спасательных работ;
- основы тактики безопасных методов работы в загазованной зоне;
- правила подготовки площадки для посадки вертолета;
- международные сигналы, применяемые для авиационных средств спасения.

Спасатель должен уметь:

- вести разведку и производить первоначальную оценку обстановки на месте ЧС, определять способы и очередность спасательных работ на первом этапе;
- вести спасательные работы по локализации и ликвидации ЧС в различных условиях обстановки;
- определять конкретные методы действия на всех этапах работ;
- применять и эффективно использовать спасательную технику, приборы, оборудование, средства индивидуальной защиты и средства связи;
- спускаться с вертолета по веревке, поднимать и спускать пострадавшего с использованием полиспаста и различных спусковых и подъемных устройств;
- оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим (пораженным);
- работать с компасом и картой, ориентироваться на местности в любое время суток и при различных погодных условиях;
- создавать условия для работы и отдыха в экстремальных условиях;
- заменять других спасателей в соответствии с их специальностью.

Спасатель имеет право:

- привлекать, в случае необходимости и их согласия, участников туристических и альпинистских групп, находящихся в походе или на восхождении в зоне ЧС, к участию в поисково-спасательных и транспортировочных работах;

- хранить и перевозить в установленном порядке ракетницы, сигнальные патроны и иные приспособления для подачи сигналов при проведении поисково-спасательных работ и учебных мероприятий;

- осуществлять, по согласованию с соответствующими организациями и при соблюдении установленных правил, проезд на транспортных средствах и проход по территориям заповедников (заказников) к месту ЧС, а также, в случае необходимости, по другим отчужденным территориям;

- на возмещение ущерба от повреждения здоровья;

- на вознаграждение за труд не ниже установленного законом минимального размера;

- на отдых;

- на социальное обеспечение по возрасту;

- на правовую защиту своих трудовых прав;

- на обязательное государственное социальное страхование.

2.4. Должностные обязанности спасателя

Спасатель обязан:

- добросовестно изучать организацию и порядок проведения спасательных работ в различных условиях;

- знать и содержать в постоянной готовности технические средства и экипировку, находящиеся в его распоряжении;

- совершенствовать свои физические и морально-волевые качества, профессиональные знания и навыки;

- умело вести спасательные и аварийные работы в соответствии с квалификацией;

- соблюдать правила личной безопасности при тренировках и ведении спасательных работ;

- проводить поиск, деблокирование и эвакуацию пострадавших;

- оказывать медицинскую помощь пострадавшим, а также людям, находящимся в состоянии, опасном для их здоровья и жизни;

- выполнять приказы и распоряжения руководителей работ, а также рекомендации медицинского персонала по сохранению и восстановлению здоровья;

- сопровождать экспертов в зоне бедствия или очаге поражения и давать им квалифицированные пояснения;

- в пределах установленной компетенции руководить работой военнослужащих и специалистов народного хозяйства, мобилизованных для ликвидации ЧС;

- проводить профилактические работы по предупреждению или уменьшению возможных последствий ЧС;

- при выполнении заданий за рубежом соблюдать нормы международного права и обычаи страны пребывания.

3. МЕЖДУНАРОДНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА ПОВЕДЕНИЯ СПАСАТЕЛЕЙ

Международные нормы и правила поведения спасателей регламентируются межгосударственными соглашениями и документами международных организаций, касающимися предупреждения и ликвидации ЧС природного и техногенного характера. Указанные нормы и правила устанавливаются в целях эффективного проведения спасательных работ, обеспечения сотрудничества и оказания взаимной помощи государствами при ликвидации ЧС и их последствий.

Межгосударственные соглашения заключаются как двусторонние, так и многосторонние и устанавливают:

1) Компетентные органы сторон (от Российской Федерации – МЧС РФ).

2) Области сотрудничества, т. е. разработку мер и методов увеличения возможностей сторон в области предупреждения ЧС и ликвидации их последствий, установление официальных процедур оперативного обмена информацией о прогнозируемых и возникших ЧС, оказание взаимной помощи по ликвидации ЧС.

3) Порядок руководства действиями всех сил, выполняющих аварийно-спасательные, аварийно-восстановительные и другие неотложные работы в зоне бедствия. Как правило, руководство работами осуществляется соответствующими органами управления запрашивающей стороны, т. е. государства, обращающегося за помощью для ликвидации ЧС.

4) Порядок возмещения затрат спасательных формирований предоставляющей стороны при проведении ими аварийно-спасательных, аварийно-восстановительных и других неотложных работ.

5) Систему материально-технического обеспечения сил, прибывающих для оказания помощи. Определяется, что материально-техническое обеспечение должно быть достаточным для проведения первоочередных аварийно-спасательных работ в автономном режиме на месте ЧС по крайней мере в течение 72 часов.

6) Порядок беспрепятственного пересечения государственных границ. Руководитель группы по оказанию помощи предъявляет пограничной службе в пункте пересечения государственной границы групповой сертификат, удостоверяющий задачи группы для оказания помощи, а все члены группы предъявляют заграничные паспорта. Сертификат выдается де-

партаментом международного сотрудничества МЧС РФ. В ряде случаев групповой сертификат может быть заменен списком членов группы с последующим оформлением группового сертификата. Пересечение государственной границы, транзит и пребывание в запрашивающей помощи стране осуществляются по безвизовой системе на основании указанных сертификатов.

Спасатели должны учитывать национальные и религиозные традиции и обычаи той страны, на территории которой они ведут спасательные работы.

7) Организацию ввоза (провоза) грузов, предназначенных для обеспечения групп по оказанию помощи. Ввоз специальных грузов, а также личного имущества членов группы освобождается от всех таможенных пошлин, сборов, налогов и прочих платежей; при этом не допускается ввоз (провоз) предметов, обычно запрещенных к ввозу в данную страну, за исключением особо оговоренных случаев.

В случае крайней (обоснованной) необходимости предоставляющая сторона направляет запрашивающей стороне стандартные медицинские препараты, содержащие наркотические вещества; по окончании работ их остаток должен быть вывезен обратно, а на израсходованную часть препаратов таможенному органу предъявляется акт об их использовании, подписанный руководителем и врачом группы и заверенный представителем компетентного органа запрашивающей стороны.

8) Систему осуществления полетов воздушных средств над территорией страны, которой оказывается помощь, и транзитных государств.

Воздушные суда предоставляющей стороны освобождаются от платежей за пролет, радионавигационное сопровождение, посадку, стоянку на аэродроме запрашивающей стороны и взлет с него. Оплата топлива и других расходных материалов, а также технического обслуживания оговаривается отдельно.

9) Порядок возмещения ущерба спасателям, оказывающим помощь запрашивающей стороне.

Членам группы, в случае необходимости, оказывается соответствующая безвозмездная медицинская помощь запрашивающей стороной. Каждая из сторон (запрашивающая и предоставляющая) отказывается от всех требований к другой стороне о компенсации ущерба, вызванного смертью спасателя, а также увечьем или другими причинами потери здоровья спасателей, если такой ущерб нанесен при выполнении задач, определенных соглашением и в ходе спасательных работ; в этом случае ущерб возмещается той стороной, чьим гражданином является спасатель.

Если спасатель предоставляющей стороны нанесет ущерб при выполнении своих задач на территории запрашивающей стороны третьему лицу, то ущерб возмещает запрашивающая сторона по своему законодательству; исключением являются случаи неправомерного поведения спасателя, следствием которого стали смерть, увечье, утрата или повреждение имущества, а также другие виды физического, морального и материального ущерба.

В 1991 году при Департаменте по гуманитарным вопросам ООН создана международная группа советников, поисковиков и спасателей – ИНСАРАГ, в которую вошли представители 16 стран, в том числе и от Российской Федерации; в задачи группы входят:

- координация межгосударственных усилий по обеспечению деятельности спасательных отрядов;
- организация взаимодействия спасательных отрядов различных стран;
- установление единых требований к спасателям международного класса;
- проведение совместных учений;
- обмен опытом.

ИНСАРАГ на основе специальных критериев определяет список спасательных формирований, которые по своей квалификации могут привлекаться к выполнению работ в зонах ЧС. В настоящее время ИНСАРАГ проводит организационную работу и разрабатывает ряд новых документов, в том числе по соблюдению международных норм и правилам действий спасателей.

4. УПРАВЛЕНИЕ ПРИ ЛИКВИДАЦИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

4.1. Сущность управления

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

Управление при ликвидации ЧС заключается в руководстве силами РСЧС при проведении спасательных и других неотложных работ* в зонах (очагах) поражения (заражения)**. Главной целью управления является обеспечение эффективного использования сил и средств различного предназначения, в результате чего работы в зонах ЧС должны быть выполнены в полном объеме, в кратчайшие сроки, с минимальными потерями населения и материальных средств.

Управление работами начинается с момента возникновения ЧС и завершается после ее ликвидации. Управление осуществляется, как правило, по суточным циклам, каждый из которых включает:

- сбор данных об обстановке;
- анализ и оценку обстановки;
- подготовку выводов и предложений для решения на проведение работ;
- принятие (уточнение) решения и доведение задач до исполнителей;
- организацию взаимодействия;
- обеспечение действий сил и средств.

Содержание функций управления и их цикличность характерны для планомерного проведения спасательных работ; в случаях резких изменений обстановки они могут быть изменены, и органы управления будут действовать в соответствии с конкретной обстановкой.

Данные об обстановке поступают в органы управления в виде срочных и внесрочных донесений. Срочные донесения представляются в определенное время, как правило, в формализованном виде; внесрочные – по мере необходимости в произвольной фор-

*Далее – работы.

** Далее – зона ЧС.

ме. Основными источниками получения наиболее полных и обобщенных данных об обстановке являются подчиненные разведывательные формирования (подразделения) и органы управления; значительная часть информации может поступать от вышестоящих органов управления и их средств наблюдения и контроля.

Для повышения оперативности сбора данных об обстановке, их обобщения и оценки используются средства автоматизации.

В зависимости от последовательности развития ЧС подчиненные органы управления представляют донесения: о вероятности возникновения ЧС, о факте ее возникновения, об обстановке в районе бедствия, о ходе спасательных и других неотложных работ, о резком изменении обстановки, о результатах работ (по периодам).

Донесения о вероятности и факте возникновения ЧС представляются немедленно; в них допустимо ограниченное количество данных для принятия экстренных мер и постановки задач силам постоянной готовности, а также для принятия предварительного решения на приведение в готовность сил и средств, выдвижение их в район ЧС и ведение спасательных работ. Более детальные донесения об обстановке представляются после проведения разведки, рекогносцировки и на начальном этапе работ. Они содержат данные, обеспечивающие уточнение предварительного или принятие нового решения на проведение работ основными силами.

Донесения о ходе спасательных работ включают сведения о количестве спасенных (извлеченных из-под завалов) людей, об изменениях обстановки, выполненных аварийных работах, потерях, состоянии и обеспеченности формирований. Эти данные необходимы для уточнения ранее поставленных задач, а также для принятия решений в случаях резкого изменения обстановки. Формы, содержание и сроки представления донесений определяются нормативными документами; при необходимости они могут быть изменены в ходе организации и проведения работ.

Обстановку в полном объеме анализирует руководитель органа управления и его заместители (помощники), а другие должностные лица – каждый в пределах своей компетенции и ответственности.

Обстановка анализируется по элементам, основными из которых являются:

- характер и масштаб развития ЧС, степень опасности для производственного персонала и населения, границы опасных зон (пожаров, радиоактивного загрязнения, химического, бактериологического заражения и др.) и прогноз их распространения;

- виды, объемы и условия неотложных работ;

- потребность в силах и средствах для проведения работ в возможно короткие сроки;

– количество, укомплектованность, обеспеченность и готовность к действиям сил и средств, последовательность их ввода в зону ЧС для развертывания работ.

В процессе анализа данных обстановки специалисты сопоставляют потребности в силах и средствах для проведения работ с конкретными их наличием и возможностями, производят расчеты, анализируют варианты их использования и выбирают наилучший (реальный). Выводы из оценки обстановки и предложения по использованию сил и средств докладываются руководителю органа управления; предложения специалистов обобщаются и используются в процессе принятия решений.

Решение на проведение спасательных и других неотложных работ в зоне ЧС является основой управления; его принимает и организует выполнение руководитель органа управления.

Решение включает следующие основные элементы:

- краткие выводы из оценки обстановки;
- замысел действий;
- задачи подчиненным формированиям, частям и подразделениям;*
 - меры безопасности;
 - организацию взаимодействия;
 - обеспечение действий формирований.

Краткие выводы из оценки обстановки включают основные сведения о характере и масштабах ЧС, объемах предстоящих работ и условиях их проведения, имеющихся силах и средствах и их возможностях.

В замысле действий отражаются цели, стоящие перед данным органом управления и его силами, главные задачи и последовательность проведения работ, объекты (районы, участки)** сосредоточения основных усилий, порядок создания группировки сил и средств.

Задачи руководителям подчиненных органов управления и их формированиям определяют старшие начальники в зависимости от их возможностей и развития обстановки. При постановке задачи указываются район работ, силы и средства, последовательность и сроки проведения работ, объекты сосредоточения основных усилий, порядок использования технических средств, меры безопасности и обеспечения непрерывности работ.

Взаимодействие между подчиненными формированиями, между ними и специальными подразделениями других ведомств, а также между подчиненными силами и соседями (силами других районов, городов) организуется при принятии решения и осуществ-

*Далее – формирования.

** Далее – объекты.

вляется в ходе работ в первую очередь при спасении людей, локализации и тушении пожаров, ликвидации аварий на коммунально-энергетических системах, подготовке объездных путей (дорог) для ввода сил и эвакуации пострадавших (пораженных).

При организации взаимодействия:

- уточняются границы объектов работ каждого формирования;
- устанавливается порядок действий на смежных объектах, особенно при выполнении работ, которые могут представлять опасность для соседей или повлиять на их работу;
- согласовывается по времени и месту сосредоточение усилий при совместном выполнении особо важных и сложных работ;
- определяется система обмена данными об изменениях обстановки и о результатах работ на смежных участках;
- устанавливается порядок оказания экстренной взаимной помощи.

Взаимодействие подчиненных органов управления и формирований с другими силами, выполняющими специальные задачи по обеспечению спасательных работ, организуется в процессе постановки задач с участием представителей взаимодействующих сил; при этом руководитель органа управления информирует подчиненных о работах, выполняемых на их объектах, сроках их начала и (ориентировочно) завершения. Одновременно руководители подчиненных органов управления (командиры формирований) и представители взаимодействующих сил уточняют места и порядок проведения работ, обмениваются данными об обстановке, местах расположения пунктов управления, способах связи и порядке информирования о ходе выполнения задач.

Обеспечение действий сил и средств в районах ведения работ организуется с целью создания им необходимых условий для успешного выполнения поставленных задач. Основными видами обеспечения являются: разведка, транспортное, инженерное, дорожное, гидрометеорологическое, техническое, материальное и медицинское. Непосредственное руководство обеспечением действий формирований и использованием специальных средств осуществляют начальники служб и должностные лица органа управления в соответствии с их обязанностями.

Организация обеспечения включает выяснение задачи, оценку обстановки в рамках своей ответственности, подготовку специальных сил и средств и их своевременный ввод в зону ЧС, постановку задач подчиненным и их уточнение в ходе работ, контроль выполнения поставленных задач.

При организации разведки указываются цели, районы, (участки, объекты) и время ведения разведки, порядок наблюдения и контроля за состоянием окружающей среды, и изменениями

обстановки в местах ведения работ, система подачи сигналов и представления донесений.

Транспортное обеспечение включает определение характера и объема перевозок, учет всех видов транспорта, время и места погрузки, маршруты следования, контрольные рубежи и сроки их прохождения, районы (пункты) и сроки разгрузки, создание резерва транспортных средств и порядок его использования.

Инженерное обеспечение решает задачи по выполнению специальных инженерных работ, использованию средств механизации работ, оборудованию пунктов водоснабжения, доставке воды в места ведения работ.

Дорожное обеспечение предусматривает создание дорожно-мостовых отрядов (отрядов обеспечения движения), каждому из которых определяется маршрут и сроки его подготовки к пропуску транспорта и техники, поддержание маршрутов в проезжем состоянии, оборудование объездов на случай невозможности использования отдельных участков или дорожных сооружений на обслуживаемом маршруте.

Гидрометеорологическое обеспечение включает установление объема и порядка передачи органам управления и командирам формирований данных об элементах погоды в районах ведения работ, а также срочной информации об опасных метеорологических и гидрологических явлениях и возможном характере их развития.

Техническое обеспечение предусматривает организацию работы ремонтно-эвакуационных предприятий и специальных формирований по своевременному проведению технического обслуживания машин и механизмов, ремонту на месте и доставку неисправной техники на ремонтные предприятия и ее использование после ремонта, а также порядок снабжения ремонтных предприятий и формирований запасными частями и агрегатами.

При организации материального обеспечения устанавливается порядок снабжения формирований, ведущих работы, продовольствием и питьевой водой, техническими средствами, имуществом противорадиационной и противохимической защиты, медицинским имуществом, обменной и специальной одеждой, строительными материалами, топливом и смазочными материалами для транспортных и инженерных средств; в задачу материального обеспечения входит также оборудование мест (пунктов) приема пищи, отдыха и специальной обработки.

Медицинское обеспечение предусматривает проведение конкретных мер по сохранению здоровья и работоспособности личного состава формирований и органов управления, свое-

временному оказанию помощи пострадавшим (пораженным) и больным, их эвакуации в лечебные учреждения, а также по предупреждению инфекционных заболеваний.

При подготовке решения начинается планирование спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ; оно завершается после принятия решения и постановки задач подчиненным. План проведения работ оформляется текстуально с приложением карт, схем, графиков и расчетов. Он подписывается руководителем органа управления и утверждается старшим начальником. Выписки из плана работ доводятся до подчиненных в части, их касающейся. В план могут вноситься коррективы в течение всего периода работ в зоне ЧС.

4.2. Структура и основные элементы системы управления

Основой системы управления в районе ЧС являются органы управления территориальных, функциональных и ведомственных подсистем РСЧС. Для руководства действиями формирований в ЧС используются стационарные и разворачиваются подвижные пункты управления (ПУ), а также организуется система связи, главным элементом которой является подвижный узел связи (ПУС); для обеспечения эффективной работы системы управления создается автоматизированная подсистема управления на базе мобильного информационно-управляющего центра (МИУЦ).

Состав и структура системы управления определяются масштабом ЧС и решением старшего начальника. Ликвидацией ЧС на объектах народного хозяйства руководят объектовые комиссии по чрезвычайным ситуациям (КЧС) с участием, при необходимости, оперативных групп районных (городских) и ведомственных КЧС.

Ликвидацией местных ЧС руководят КЧС соответствующих территорий. В систему управления административного района (города) при возникновении ЧС на его территории может входить оперативная группа регионального центра по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (РЦ), а в особых случаях – оперативные группы министерств, ведомств и МЧС России.

Для управления ликвидацией региональной или глобальной ЧС создается система управления, в состав которой входят оперативные группы (ОГ) МЧС России, РЦ, министерств и ведомств.

Варианты структуры системы управления в районах ЧС показана на рис. 4.2-1, 4.2-2, 4.2-3.



Рис. 4.2-1. Система управления при объектовой ЧС

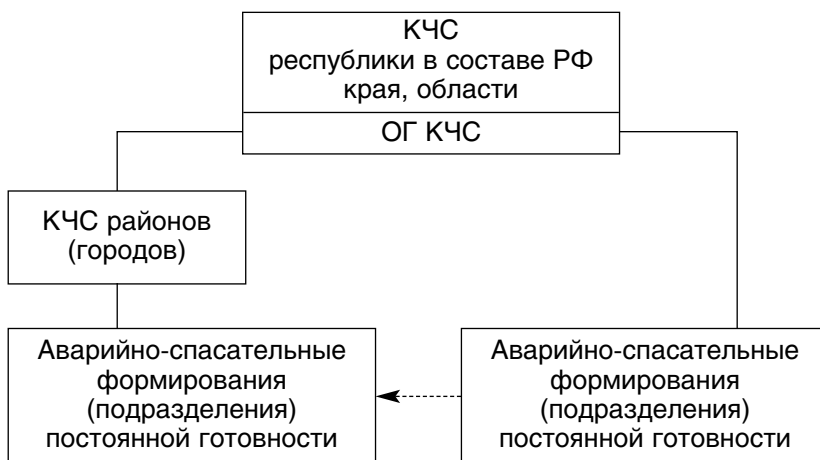


Рис. 4.2-2. Система управления при местной ЧС

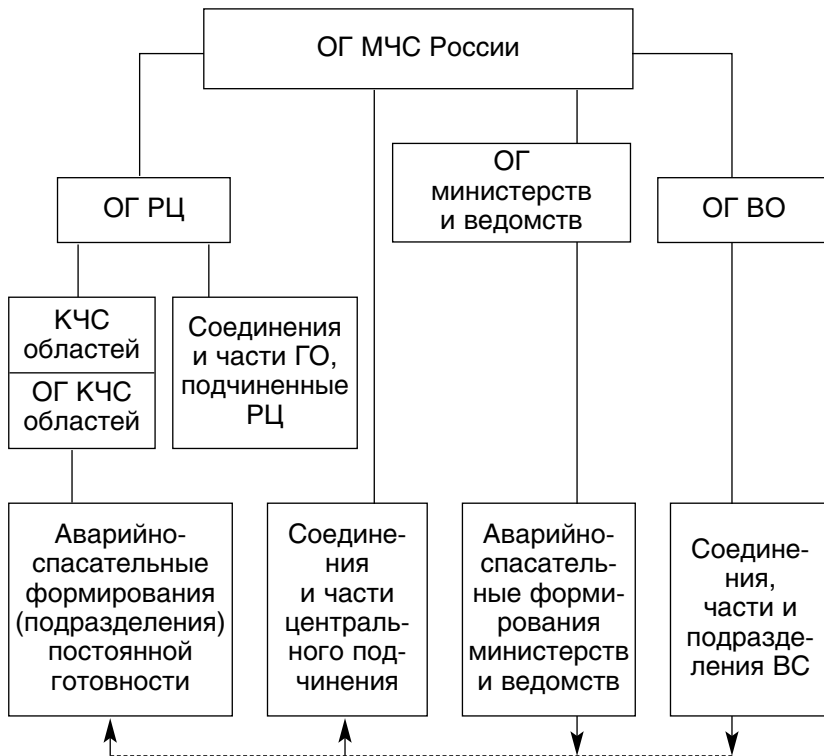


Рис. 4.2-3. Система управления при региональной (глобальной) ЧС

Оперативные группы (ОГ) укомплектовываются специалистами и обеспечивают:

- получение достоверной информации о ЧС и передаче ее своему начальнику;
- прогнозирование масштабов возможного развития ЧС;
- аналитическую обработку информации о ЧС и подготовку вариантов решения по привлечению и использованию сил и средств;
- доведение принятого решения до подчиненных органов управления и формирований (подразделений);
- контроль за развертыванием и ведением работ в соответствии с принятым решением;
- представление донесений об изменении обстановки и ходе работ.

Руководство работами осуществляется с оборудованных пунктов управления (ПУ), которые представляют собой помещения, оснащенные средствами связи, автоматизации и другими необхо-

димыми техническими средствами. Стационарные ПУ размещаются, как правило, в административных или общественных зданиях и сооружениях и укомплектовываются личным составом (в дежурном варианте) и необходимыми средствами связи. Подвижные пункты управления (ППУ) обеспечивают более эффективную работу оперативных групп; они размещаются на машинах, самолетах (вертолетах), плавсредствах, а также на железнодорожном транспорте.

Как специальные средства управления используются командно-штабные машины (КШМ); они оборудованы средствами связи и аппаратурой, обеспечивающими поддержание устойчивой связи с органами управления и формированиями в зоне ЧС. КШМ имеют систему противорадиационной и противохимической защиты.

4.3. Управление спасательными работами

В РСЧС и ее подсистемах заблаговременно создаются, обучаются и поддерживаются в постоянной готовности оперативные органы управления. Они используются для непосредственного руководства спасательными работами в районах ЧС.

Оперативные органы управления начинают действовать сразу после возникновения ЧС; в кратковременный организационный период проводится укомплектование оперативных групп и подготовка для них мест размещения, принимаются меры по обеспечению устойчивой работы систем связи и оповещения.

Управление спасательными работами на основе плана действий или решения старшего начальника начинается с момента получения донесения о факте возникновения ЧС. Оперативный дежурный (ОД), получив донесение, немедленно докладывает о ЧС руководителю органа управления и (при необходимости) дает свои предложения по действиям. По указанию начальника и в соответствии с инструкциями и конкретной обстановкой ОД организует оповещение и сбор должностных лиц. По прибытии личного состава в заранее установленные пункты сбора и получении задачи оперативные группы перемещаются в районы бедствия, где размещаются на подвижных или стационарных ПУ в безопасных местах на направлениях решения главных задач.

Непосредственно на месте уточняется обстановка, устанавливается связь с постоянно дислоцирующимися в зоне ЧС и ранее прибывшими туда органами управления и формированиями разведки, наблюдения, лабораторного контроля. Одновременно с этим, в соответствии с действующими федеральными документами и ведомственными инструкциями, организуется информационный процесс – данные о ЧС передаются представителям средств массовой информации.

Для обеспечения устойчивости и непрерывности управления в зоне ЧС выполняется ряд вспомогательных мероприятий: устанавливается необходимый (по условиям обстановки) режим работы, организуется охрана места расположения ПУ, определяется порядок использования транспортных средств для обеспечения управления, организуется размещение личного состава (оперативного и обслуживающего персонала), снабжение пищей и водой.

4.4. Организация связи

Организация связи формирований в зонах ЧС зависит от следующих основных факторов: характера и масштаба ЧС, структуры системы управления, состава, задач и возможностей формирований, их места в составе группировки сил, мобильности и способов восстановления готовности.

Связь в каждом формировании осуществляется силами и средствами подразделений связи (рот, взводов, отделений) и служб связи с использованием технических средств основных формирований (подразделений) в соответствии с ранее разработанной структурой управления.

Развертывание связи осуществляется поэтапно по мере прибытия формирований в зону ЧС. На начальном этапе работ связь аварийно-спасательных формирований объектов (объединений), поисково-спасательных отрядов, противопожарных и других специальных формирований МВД, бригад скорой медицинской помощи осуществляется по ведомственной принадлежности и координируется местными комиссиями по ЧС и штабами ГОЧС, а при объектовых авариях – администрацией (КЧС) объекта.

С прибытием дополнительных сил для ликвидации глобальных (региональных) ЧС общую координацию использования сил и средств связи в зоне работ осуществляет оперативная группа МЧС или РЦ.

Основные направления связи, организуемые при проведении аварийно-спасательных работ в зонах ЧС, приведены в табл. 4.4-1.

Таблица 4.4-1

Основные направления связи

Формирование	Наименование информационного обмена	Род связи	Дальность связи, км		Примечания
			на месте	в движении	
Соединение (полк) ГО	ОГ РЦ (МЧС)	радио (напр.)	1 500	40	
	Отдельный батальон	радио (напр. сеть), проводная	300	40	
	Разведка	радио (напр. сеть)	300	60	
	Взаимодействующие соединения, части МО, МВД	радио (сеть) РРЛ* проводная	40 30 до 5	–	*) при невозможности организации проводной связи
	Приданные и взаимодействующие силы РСЧС	радио (сеть), проводная	25 до 5		
Батальон	Рота	радио (сеть), проводная	40 до 5	40 –	
	Разведка	радио (напр. сеть)	300	40	
	Приданные и взаимодействующие силы РСЧС	радио (сеть), проводная	40 до 5	– –	

Продолжение табл. 4.4-1

Формирование	Наименование информационного раздела	Род связи	Дальность связи, км		Примечания	
			на месте	в движении		
Рота	Взвод	радио (сеть), проводная	40 до 5			
	Разведка	радио (сеть)	40	20		
	Приданные и взаимодействующие силы РСЧС	радио (сеть)	5	5		
Взвод	Отделение	радио (сеть)	1	1		
Отделение ЦЕНТРОСПАС	Личный состав	радио (сеть)	1	1		
	База	радио (напр.), РРЛ к ОГСТФ, проводная	200	–		
			40	–		
		космическая без ограничения				
	ОГ МУС (РЦ)	радио (сеть), проводная	300 до 5	40		
	Группы спасателей	радио (сеть)	300	40		
	Службы	радио (сеть), проводная	300 до 5	40 до 5		
	Взаимодействующие силы РСЧ	радио (сеть) проводная	40 до 5	40		
Группы ЦЕНТРОСПАСА	Спасатели	радио (сеть)	40	10		

Продолжение табл. 4.4-1

Формирование	Наименование информационного раздела	Род связи	Дальность связи, км		Примечания
			на месте	в движении	
Отдельные аварийно-спасательные отряды	База отряда	радио (напр.), проводная, (привязана к ближайшему УС)	500 до 5	30	Развертывается при необходимости
	Подразделения спасателей	радио (сеть), проводная	30 до 5	30	
	Взаимодействующие силы РСЧС	радио (сеть), проводная	– до 5	25 1	
Подразделения спасателей в составе отряда и формирования объектов	Диспетчерская служба объекта	радио (сеть)	40	5-30	Дальность связи определяется в зависимости от параметров объекта работ
	Спасатели	радио (сеть)	40	1-5	Дальность связи определяется в зависимости от мест работ

Кроме направлений и сетей связи, организуемых собственными силами, используются имеющиеся в зоне ЧС государственные и ведомственные (объектовые) сети связи. Для подключения к их станциям коммутации прокладываются соединительные линии. Ведение должностными лицами междугородных телефонных переговоров и передача телеграмм осуществляется с ближайших территориальных предприятий связи.

При выдвигении в зону ЧС радиосвязь обеспечивается с использованием КВ и УКВ радиостанций из КШМ или других

транспортных средств. Порядок ведения радиопереговоров устанавливается заблаговременно и доводится до станций, командиров экипажей, и операторов связи.

Связь при совершении марша должна обеспечивать:

- своевременную передачу распоряжений формированиям;
- непрерывное управление в движении, в пунктах погрузки и выгрузки (на всех видах транспорта), в местах отдыха;
- своевременное получение данных об обстановке в зоне ЧС от подразделений разведки, непрерывное управление разведорганами;
- управление подразделениями технического и материального обеспечения;
- прием и доведение до всех формирований сигналов оповещения и распоряжений.

В ходе проведения работ развертывание узлов и станций связи* проводится, как правило, с ходу. Все элементы УС развертываются одновременно, при этом и инженерное оборудование мест размещения должно обеспечивать:

- защиту средств связи и личного состава от поражающих факторов ЧС;
- своевременное установление необходимых связей и предоставление их должностным лицам;
- удобство пользования средствами связи должностными лицами;
- возможность быстрой эвакуации персонала и средств связи в случае опасности.

До полного развертывания УС и установки выносных и абонентских телефонов в зданиях и сооружениях (палатках, блиндажах) управление формированиями осуществляется непосредственно из КШМ, комбинированных радиостанций и штабных автобусов. Для быстрого развертывания УС в заданных местах задачи экипажам ставятся перед перемещением, а по прибытии в места развертывания – уточняются в соответствии со сложившейся обстановкой. Перед развертыванием УС, как правило, проводится рекогносцировка. При выборе места размещения УС и его элементов учитываются условия обеспечения радио, радиорелейной и проводной связи, возможность размещения средств связи, их охрана.

Радиосвязь является основным видом связи в районе ЧС. Она организуется по радионаправлениям и радиосетям круглосуточно или сеансами. Главный вид коротковолновой радиосвязи – телефонная в режиме однополюсной модуляции (ТФ ОМ), а ультра-

*Далее – узлы связи (УС).

коротковолновой радиосвязи – телефонная в режиме частотной модуляции (ТФ ЧМ). Для обеспечения связи между формированиями используются радиостанции малой (0,1–500 Вт) и средней (500–1000 Вт) мощности.

Радиостанции малой мощности используются во всех формированиях; в зависимости от диапазона рабочих частот они подразделяются на коротковолновые (КВ) (1,5–30 МГц) и ультракоротковолновые (УКВ) (30–800 МГц). Радиостанции средней мощности используются, как правило, в соединениях частях ГО.

Основные тактико-технические характеристики наиболее распространенных радиостанций приведены в табл. 4.4-2.

Таблица 4.4-2

Основные тактико-технические характеристики радиостанций

№ п/п	Наименование	Назначение (звено управления)	Диапазон частот, МГц	Шаг сети частот, КГц/ЗПЧ	Мощность передатчика, Вт	Дальность связи, км		Масса, кг	Вид связи
						на стоянке/в движении			
А. РАДИОСТАНЦИИ СРЕДНЕЙ МОЩНОСТИ									
1	P-140-05 (ГАЗ-66)	Соединение, часть (отряд)	1,5-30	1/-	500	до 1 500/300			ТФОМ, ЧТ, АТ, БПЧ ЗАС
2	P-140М (ЗИЛ-131)	Соединение, часть (отряд)	1,5-30	0,1/10	1 000	до 2 000/300			ТФОМ, ЧТ, АТ, БПЧ ЗАС
3	P-161-A2M1 (ЗИЛ-131)	Соединение, часть (отряд)	1,5-60	0,1/10 УВК 10 КВ	1 000	до 2 000/300 (КВ) 150/75 (УКВ)			ТФОМ, ЧТ, АТ, БПЧ ЗАС
Б. РАДИОСТАНЦИИ МАЛОЙ МОЩНОСТИ ВС									
1	P-147	Отд., группа	44-52	-/4	0,13	1/1		0,65	ТФЧМ
2	P-162-01	Отд., группа	44-54	-/5	0,15	1/1		1,0	ТФЧМ
3	P-157	Взвод, отдел.	44-54	100/-	0,15	1/1		1,6	ТФЧМ
4	P-148	Рота, взвод	37-51,95		1,0	6/6		3,0	ТФЧМ
5	P-158	Рота, взвод	30-79,975	25/-	1,0	15/5		3,6	ТФЧМ
6	P-163-IV	Рота, взвод	30-79,999	1/-	1,0	15/5		4,6	ТФЧМ, ПД 16 кбит/с
7	P-159M	Батальон, рота	30-75,999	1/-	5,0	45/12		11,3	ТФЧМ, ТГАТ, ПД 16 кбит/с

Продолжение табл. 4.4-2

№ п/п	Наименование	Назначение (звено управления)	Диапазон частот, МГц	Шаг сети частот, КГц/ЗПЧ	Мощность передатчика, Вт	Дальность связи, км		Масса, кг	Вид связи
						на стоянке/ в движении			
8	P-111	КШМ	20-52	25/4	75	70/35		100	ТФЧМ
9	P-123М	КШМ	20-51,5	25/4	20	20/20		43	ТФЧМ
10	P-130	КШМ	1,5-10,99	100/-	20-50	350/50		100	ТФОМ, АМ, ТГАТ, ЧТ
11	P-171	КШМ	30-76	1/10	80-100	70/35		70	ТФЧМ, АТ
12	P-173	КШМ	376-30-76	1/10	30	20/20		25	ТФЧМ
13	P-134	КШМ	1,5-30	1/8	50	350/50		85	ТФОМ, ТГАТ, ЧТ, БД
14	P-163-50V	КШМ	30-70,999	1/10	50	60/20		30	ТФЧМ, ТГАТ, ПД 16 кбит/с
15	P-143	Разведгруппа, батальон, отр.	1,5-20	1/-	8-10	300/20		11	ТФОМ, ЧТ, ТГАТ, БД
16	P-152	Отдельный отр.	2-30	1/-	30	до 2 000/-		68	ТФОМ, ЧТ, ШПС
В. РАДИОСТАНЦИИ МАЛОЙ МОЩНОСТИ ВВС									
1	P-832	Самолет, верт.	118-139,95/ 220-389,5	5/10/10	15	более 300		28	ТФАМ, ЧМ
2	P-853	Переносная	100-150/ 220-389,5	25/-	0,5	более 7		2,5	ТФАМ, ЧМ

Продолжение табл. 4.4-2

№ п/п	Наименование	Назначение (звено управления)	Диапазон частот, МГц	Шаг сети частот, КГц/ЗПЧ	Мощность передатчика, Вт	Дальность связи, км		Масса, кг	Вид связи
						на стоянке/в движении			
3	P-862	Самолет, верт.	100-149,975/ 220-389,975	25/20/20	30	более 300	20	ТФММ, ЧМ	
4	P-828	Самолет, верт.	20/60	25/10	10	более 50	12	ТФЧМ	
Г. РАДИОСТАНЦИИ МАЛОЙ МОЩНОСТИ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В НАРОДНОМ ХОЗЯЙСТВЕ									
1	"Ангара-1"	Переносная, мобильная (суда, автомобили)	1,6-8,0	1/10	10	до 500	8	ТФОМ, ЧТ	
2	"Транспорт-Н"		148-149; 171-173	-/1	1,2	4	1,9	ТФЧМ	
3	"Кристалл-Н(НМ)"	Носимая, мобильная (суда, автомобили)	2-9,999	1/-	30/50		28 (18)	ТФОМ	
4	"Каштан"	Стационарная	2-11,999	1/-	100		80	ТФОМ, АМ	
5	"Лен"	Стационарная, мобильная (автомобили)	33-46	-/1	8	15-30	4,5	ТФЧМ	
6	"Карат-М"	Носимая	1,5-5,9	-/1	2	до 30	3,6	ТФОМ	
7	"Яшма"	Носимая	1,5-5,9	-/6	2	до 30	4,1	ТФОМ	
8	"Кактус-М"	Носимая	33-46	-/1	1	4	2,0	ТФЧМ	
9	"Кактус-2"	Носимая	33-46	-/1	0,1	1	0,95	ТФЧМ	
10	"Биола-Н"	Носимая	148-149	-/4	1	4	1,2	ТФЧМ	

Для привязки линий узлов связи пунктов управления (командных пунктов) к узлам связи госсети, Министерства обороны, других министерств (ведомств), а также линий связи между УС в зоне ЧС используются радиорелейные станции.

Связь радиорелейными средствами в зоне ЧС организуется, как правило, по направлениям; их работа обеспечивается силами и средствами подразделений связи органов управления РСЧС и соединений (частей) ГО.

Основные тактико-технические характеристики радиорелейных станций приведены в таблице 4.4-3.

Таблица 4.4-3
Основные тактико-технические характеристики радиорелейных станций

Наименование станции, база	Условное наименование диапазона, МГц	Сетка частот		Мощность передатчика	Тип антенны	Высота мачты, м	Число каналов в режиме		Протяж. интер.	
		Количество частот, кГц	Понижен., Вт				ТФЛ	ТГ		
Р-405	А (60-60)	74/134	25/2,5	Волновой канал АШ-2,18 – обр.	16,5	2	2	2	Линии, км	
	Д (390-420)	900/100	10/1,5							
Р-409 (ЗИЛ-131)	А (60-120)	100/601	40/3-20	Логopedич. – обр.	19,5	3	–	–	38/150	
	Б (120-240)	400/300	–”–							
	В (240-480)	800/300	–”–							
Р-415-3А (ГАЗ-66)	Н (180-120)	50/800	10/2,5	Синфаз. решетка, штырь	16,6	2	2	2	30/80	
	В (390-430)	300/134	6/1,3							
	П (160-240)	100/800	10/2							
Р-419А	III (240-320)	150/534	10/0,3-1,3	Синфаз. решетка, дисконусн.	19,5	6	–	–	–	
	IV (320-480)	200/800	6/0,3-1,3							
	V (480-645)	300/550	6/0,3-1,3							–”–
										–”–

Для обеспечения привязки пункта управления к ОГСТф используется радиоудлинитель телефонной линии типа “РАУТ”, который обеспечивает по УКВ радиолинии дуплексную связь и подключение к ОГСТф двух абонентов.

Таблица 4.4-4

Основные тактико-технические характеристики радиоудлинителя “РАУТ”

Наименование	Показатели
Диапазон рабочих частот	307-350 МГц (через 25 кГц)
Излучающая мощность передатчика	10 Вт
Вид работы	ЧС
Режим работы	непрерывный дуплекс
Дальность связи	30-40 км
Источники питания	12 В
Потребляемая мощность	100 Вт
Габариты	300x216x400 мм
Масса	45 кг

Связь проводными средствами организуется по направлениям и по оси. Проводная связь по направлениям организуется, как правило, между ПУ соединений, частей, отдельных подразделений и формирований с прокладкой полевых кабельных линий силами и средствами своих подразделений (служб) связи. Проводная связь по оси организуется между несколькими ПУ с использованием одной кабельной линии. Основным видом связи – телефонная.

Для обеспечения проводной телефонной связи в зонах ЧС применяются коммутаторы, полевой кабель, телефонные аппараты; их основные характеристики даны в табл. 4.4-5, 4.4-6.

Таблица 4.4-5

**Основные тактико-технические характеристики
полевых коммутаторов**

Наименование	Показатели	
	П-193МІ	П-194М
Линейная емкость (возможность включения): радиостанций каналов ТЧ	10 10 –	40 10 10 (через блок удлинителей)
Количество абонентских линий МБ	10	40
Количество абонентских линий ЦБ или АТС	–	3
Число пар	10	12
Источник питания	ГБ-1-У-1,3	ГБ-1-У-1,3
Вызывной прибор	индуктор	индуктор (АКБ 12 В, 220 В)
Перекрываемое затухание, дБ: разговорного прибора индиктора генератора вызывного тока сети переменного тока	47,8 17,3 – –	39,1 21,7 17,3 19,1
Переходное затухание, дБ	0,87	1,7
Диапазон рабочих температур, °С	-40...+50	-10...+50
Масса, кг: коммутатора комплекта	13 22	90 365

Таблица 4.4-6

**Основные тактико-технические характеристики
полевого кабеля П-274М**

Наименование	Показатели
Конструкция	двухпроводный (ЧМх0,3) (ЗСх0,3)
Диаметр, мм	2,3
Стандартная длина одной катушки, м	500+10
Масса 1 км кабеля, кг	15
Сопротивление при 20 °С, Ом/см ² : цепи постоянного тока изоляции	130 1000
Ассиметрия	3,5
Диапазон частот, КГц	до 16

В качестве окончного устройства в полевых условиях используется телефонный аппарат ТА-57, работающий в системах МБ (ЦБ) с индукторным вызовом. ТА-57 включается в коммутатор МБ или ЦБ, а также используется для дистанционного управления радиостанциями. Питание – от ГБ-10У-1,3 (на 5-6 месяцев работы). Диапазон рабочих температур от -40 до +50 °С. Масса – 2,8 кг.

4.5 Элементы АИУС в системе управления

Для обеспечения эффективности системы управления, развертываемой в зоне ЧС, в ее состав входит мобильный информационно-управляющий центр (МИУЦ); его главным предназначением является автоматизация управленческой деятельности оперативных групп МЧС и региональных центров. В период проведения спасательных и неотложных аварийных работ МИУЦ осуществляет сбор, обработку и передачу оперативной информации о развертывании работ, их ходе и результатах. Кроме ОГ МЧС и РЦ данная информация представляется (при необходимости) должностным лицам других звеньев управления, а также руководству

МЧС России. Прием передаваемой информации осуществляется комплексами средств автоматизации, которыми оборудованы подвижные пункты управления ОГ в зоне ЧС.

Конструктивно МИУЦ размещается в кузовах-фургонах или контейнерах и может перевозиться всеми видами транспорта. Кузова-фургоны оборудованы средствами жизнеобеспечения из расчета одновременного нахождения в аппаратной 5-6 человек. Энергоснабжение МИУЦ может осуществляться от аварийной системы электроснабжения, агрегата отбора мощности или аккумуляторной батареи, а также внешнего источника в зоне ЧС.

По решению (указанию) старшего начальника информация с МИУЦ о ведении работ передается:

- во все комиссии по ЧС областей, краев, республик данного региона (зоны ЧС);
- в штабы соединений и частей ГО центрального (регионального) подчинения, дислоцированных в зоне ЧС;
- в оперативные группы министерств (ведомств), участвующих в ликвидации ЧС.

При необходимости МИУЦ осуществляет связь со стационарными пунктами управления РСЧС, находящимися за пределами зоны ЧС, в целях получения и обработки различной информации (данных).

5. ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЕ СПАСАТЕЛЕЙ ПРИ ВЕДЕНИИ РАБОТ В ЗОНАХ ЧС

5.1. Нормы обеспечения

Работа спасателей в зонах ЧС по энергозатратам относится к V категории интенсивности труда. Потребности спасателей в энергии при проведении спасательных работ в таких зонах составляют 4000 ккал в сутки. Содержание в суточном рационе белков, жиров и углеводов должно составлять соответственно 114, 148 и 568 грамм (нормы утверждены Приказом министра здравоохранения СССР N 5786-91 от 28.05.1991 г.).

Спасатели войсковых частей обеспечиваются всеми видами довольствия по нормам, установленным приказом Министра обороны Российской Федерации N 200 от 15.10.1992 г. Спасатели военизированных и невоенизированных формирований обеспечиваются основными продуктами питания по нормам, приведенным в табл. 5.1.

В первые 2-3 дня (до организации горячего питания суточный рацион консервированных продуктов или сухих пайков рассчитывается исходя из приведенных норм по маркировке на упаковке или таре этих продуктов (пайков). В зимнее время калорийность суточного рациона увеличивается на 10–15% за счет жиров.

Минимальная физиолого-гигиеническая норма обеспечения спасателей питьевой водой при дефиците воды в зоне ЧС составляет 31 л/чел. в сутки, из них для питья – 4,5 л в сутки (ГОСТ 22.3.006-87В). В летнее время при температуре воздуха 30 °С норма воды для питья должна быть увеличена в 2 раза, при 35 °С – в 3,5 раза и при 40 °С – в 5 раз. Для условий работы, требующей ежедневной санитарной обработки или помывки спасателей, необходимо 45 л воды и 20 г мыла на одного человека в сутки. Норма обеспечения жилой площадью – 2-2,5 м² на одного человека при размещении в сохранившихся зданиях, а в палатках – по их нормативной вместимости.

Основные характеристики полевых переносных (подвижных) средств, имеющихся в Вооруженных Силах и пригодных для жизнеобеспечения спасателей, даны в последующих разделах.

Таблица 5.1

**Суточная норма для приготовления горячей пищи
на одного человека**

№ п/п	Наименование продуктов	Норма, г/чел в сутки
1	Хлеб из смеси ржаной обдирной и пшеничной муки I сорта	600
2	Хлеб белый из пшеничной муки I сорта	400
3	Крупа разная	70
4	Макаронные изделия	20
5	Мясо	90
6	Рыба	60
7	Жиры	50
8	Соль	30
9	Сахар и кондитерские изделия	70
10	Молоко и молочные продукты	500
11	Картофель	550
12	Капуста	80
13	Свекла	20
14	Морковь	20
15	Лук	20
16	Огурцы	10
17	Чай	3

5.2 Средства хранения и приготовления пищи
Кухни переносные
Таблица 5.2-1

Показатели	Значения									
	КО-75	МК-30	КП-20	КП-10	МК-10	ОПК-75	ОПК-150	ОПК-250	МВК-50	
Количество довольствующихся, чел.	75	30	20	10	10	75	150	250	25	
Количество котлов, шт.	2	2	3	4	3	1	1	1	1	
Водонагреватель: количество, шт. вместимость (полная/рабочая), л	1 30/26	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	
Жарочный шкаф, шт.	1	-	-	-	-	-	-	-	-	
Топливный бак, шт.	1	1	1	1	1	-	-	-	-	
Расход топлива, кг/час жидкое (дизельное, керосин) твердое (дрова влажностью 21-33%)	3,5-5 18	0,6-2,0 9	1,6 8	1,5 25-37	0,6-2,0 9	- 20-25	- 26-30	- 30-35	- 5-7	
Время закипания, мин на жидком топливе: в котлах для первого и второго блюд в котле для кипятка в водонагревателе на твердом топливе: в котлах для первого и второго блюд	30-35 - 55-60 45-55	20-25 - -	- - 25-40	25-30 - -	5-30 - -	- - -	- - -	- - -	- - -	40-45
Масса, кг: сухая в снаряженном состоянии	210 470	83,5 170	176 (170)	80 (75) 143 (138)	44 80	134 200	183 310	194 410	512 (16) 33 (37)	

Таблица 5.2-2

**Плиты переносные
(для приготовления пищи из двух-трех первых и вторых
блюд в полевых условиях)**

Показатели	Значения		
	ПП-40	ПП-1	РМП-52М
Количество довольствующихся, чел.	40	40	150-170
Площадь жарочной поверхности, м ²	0,3	0,3	1,7
Водонагреватель: количество, шт. емкость, л время закипания воды, мин	1 10 55-75	— — —	— — —
Жарочный шкаф: количество, шт. размеры, мм	1 356x400x432	1 410x300x315	1 725x742x486
Расход топлива, кг/ч: жидкого (дизельное, керосин) твердого (дрова влажностью 21-33%)	0,6-2,0 9,0	— 10-15	 30-35
Масса, кг: плиты стола-шкафа	130 40	95 —	638 —

Таблица 5.2-3

Термосы
(для доставки и кратковременного хранения
горячей пищи в полевых условиях)

Показатели	Значения	
	ТВН-12	ТН-36
Бачок: количество, шт. материал	1 Сталь нержавеющая	1 Сталь нержавеющая
вместимость полезная, л	12	36
Термоизоляция	Воздушная прослойка	
Время поддержания температуры пищи 50-90°C при температуре воздуха +15 °С, ч	6	6
Габаритные размеры, мм: длина ширина высота	344 234 423	492 393 670
Масса, кг: сухая в снаряженном состоянии	8 20	17 53

Таблица 5.2-4

Термос-ящик Т-15 (Т-15М)

Показатели	Значения
Количество довольствующихся, чел.	15
Судок: количество, шт. материал емкость полезная, л масса, кг	6 Алюминий 5 15
Термоизоляция	Пенопласт (алюминиевая фольга)
Время поддержания температуры пищи 95-60 °С при температуре воздуха +15 °С, ч	6
Габаритные размеры, мм: длина ширина высота	600 (636) 350 (375) 400 (436)
Масса, кг: сухая в снаряженном состоянии	27 (35) 57 (65)

Таблица 5.2-5

Печь хлебопекарная переносная ХПИ-6

Показатели	Значения
Производительность при выпечке ржаного или ржано-пшеничного хлеба, кг/сут.	320
Количество форм, устанавливаемых в печи, шт.	16
Бак водогрейный: количество, шт. емкость (полная/рабочая), л	1 24/20
Расход топлива на 100 кг хлеба: жидкого (дизельное, керосин), кг твердого (дрова влажностью 21-33 %), м ³	15 0,05
Масса, кг: сухая в снаряженном состоянии	300 674

Таблица 5.2-6

Палатки для кухонь

Показатели	Значения		
	Подсобная для переносной плиты ПП-1	Каркасная кухонная для кухонь КП-2-48 и КП-2-49	Каркасная для цеха обработки продуктов кухни-столовой ПКС-2М
Габаритные размеры, мм:			
длина	4,3	5,0	5,6
ширина	4,3	2,25	3,7
высота боковых стенок	1,75	2,47	–
высота до гребня крыши	3,0	2,47	–
высота передней стенки	–	–	3,5
высота задней стенки	–	–	2,5
Площадь пола, м ²	18,5	11,25	20,7
Кубатура воздуха, м ³	40,0	27,8	62,0
Масса, кг	105,0	86,0	272,0

5.3. Средства водоснабжения

Таблица 5.3-1

Тканево-угольный фильтр ТУФ-200

Показатели	Значения
Производительность, л/ч	200
Время на развертывание при положительных температурах (до получения чистой воды), ч	1-1,5
Время на свертывание, ч	0,5
Расчет, чел.	2
Продолжительность работы на запасе реагентов и сорбентов при очистке воды от естественных загрязнений и болезнетворных микроорганизмов, ч	40
Масса комплекта в упаковке, кг	95

Таблица 5.3-2

Резервуары типа РДВ

Показатели	Значения			
	РДВ-5000	РДВ-1500	РДВ-100	РДВ-12
Вместимость, л	5000	1500	100	12
Масса в чехле, кг	60	40	4,5	2
Размер резервуара, наполненного водой, см:				
диаметр основания	300	–	64	–
длина	–	220	–	48
ширина	–	185	–	30
высота	118	79	70	11
Размер резервуара в свернутом состоянии, см:				
длина	90	110	60	–
ширина	45	40	30	–
высота	33	30	20	–
Время на развертывание или свертывание резервуара, мин:				
один чел.	–	–	2	–
два чел.	6	5	–	–

Таблица 5.3-3

Цистерны для воды переносные

Показатели	Значения	
	ЦВ-3	ЦВ-4
Вместимость, л	1000	320
Габаритные размеры, мм:		
длина	1855	1070
ширина	1018	595
высота	908	870
Масса сухая, кг	252	80

Таблица 5.3-4

Средства подъема и перекачки воды (мотонасосы)

Показатели	Значения			
	М-600	МП-800	ЦБН-1М	АН-1-1/2 К-6
Производительность, м ³ /ч	36	50	10	5-12
Напор, высота подъема, м	60	60	20	12-17
Потребляемая мощность, кВт	9	15	3	1,5
Расчет для развертывания, чел.	2	2	1	1
Время на развертывание, ч	0,2	1,0	0,5	0,5
Масса, кг	62	81	12	35

Таблица 5.3-5

Колодцы

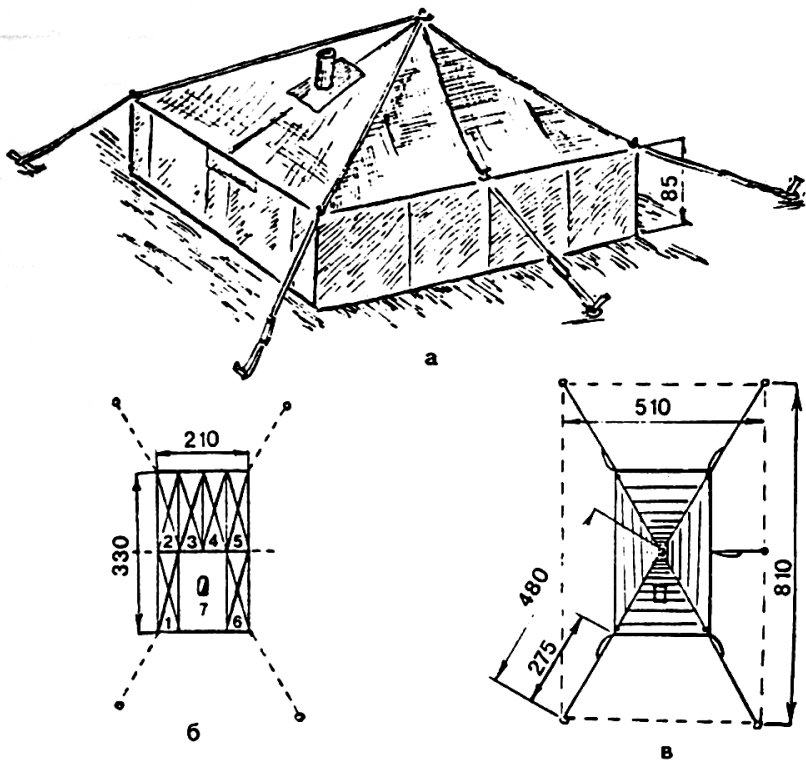
Показатели	Значения	
	Мелкий трубчатый МТК-2М	Механизированный шнековый МШК-15
Глубина бурения, м	7	15
Производительность, м ³ /ч	1	1,5
Высота нагнетания, м	20	–
Время на установку (с бурением скважины в средних грунтах), ч	3-4	1,5-2,5
Расчет для развертывания и бурения, чел.	3-4	2
Время на свертывание, ч	1	340 (с извлечением колонны шнеков)
Масса комплекта, кг	205	350

5.4. Средства для размещения спасателей

Таблица 5.4

Палатки (рис. 5.4-1, 5.4-2, 5.4-3)

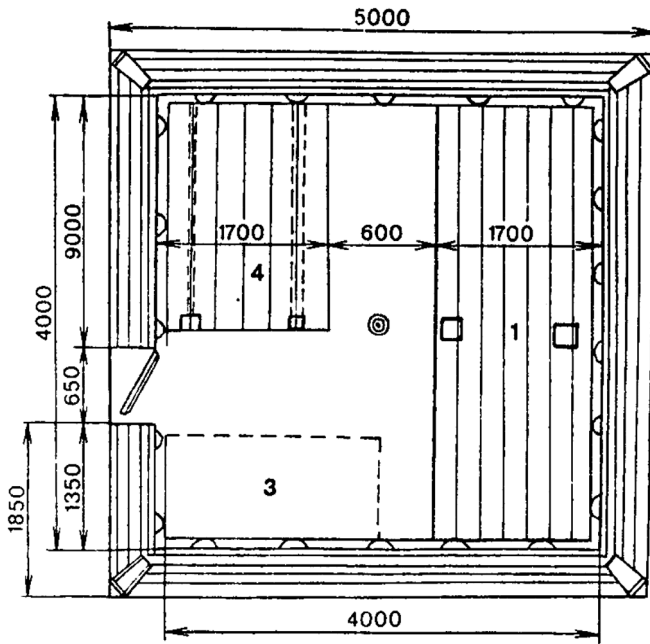
Показатели	Значения					
	Зим- няя поход- ная	Лагер- ная солдат- ская	Унифиц. санит.- технич. УСТ-56	Зим- няя УЗ-68	Лет- няя УЛ-68	Подсоб- ного назна- чения
Габаритные размеры, м:						
длина	3,36	4,0	4,64	5,0	5,0	4,3
ширина	2,1	4,0	4,64	5,2	5,2	4,3
высота стенок	0,85	1,62	1,75	1,73	1,73	1,75
Площадь пола, м ²	4,9	16,0	21,6	26,0	26,0	18,5
Объем, м ³	8,5	28,0	48,5	59,0	59,0	40,0
Вместимость, чел:						
на койках	6	5	10	10	10	–
на нарах	–	10	18	18	18	–
Вес комплекта, кг	28,1	36,2	255,0	362,4	311,0	106,0



1–6. Места для отдыха. 7. Печь.

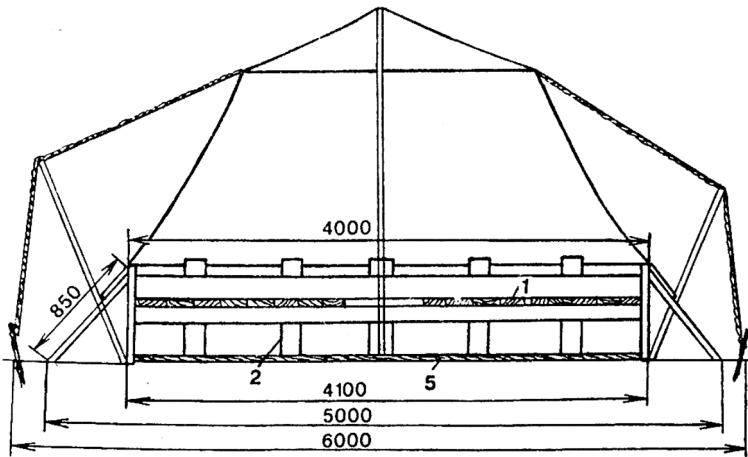
Рис 5.4-1. Палатка зимняя походная

а – общий вид палатки; б – план внутренней части палатки;
в – вид сверху и размеры в плане.



а

1. Нары
2. Козлы
3. Шкаф или кровать
4. Нары на 2-3 человека
5. Настил пола



б

Рис. 5.4-2. Палатка лагерная солдатская на гнезде с откосами
а – план; б – разрез

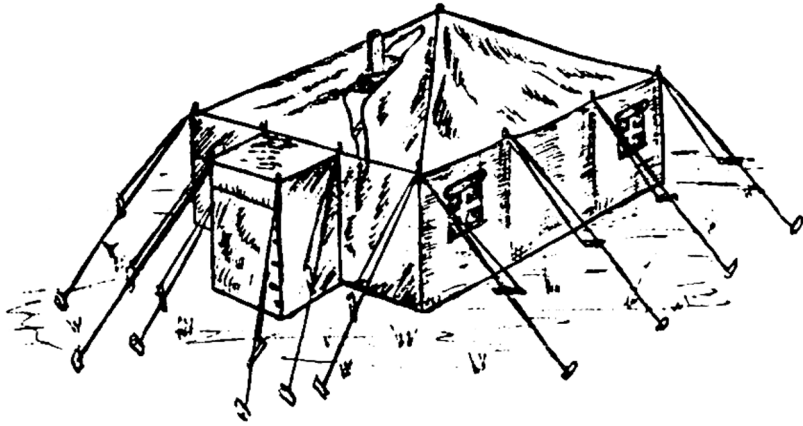


Рис. 5.4-3. Палатка УСТ-56 (унифицированная, санитарно-техническая)

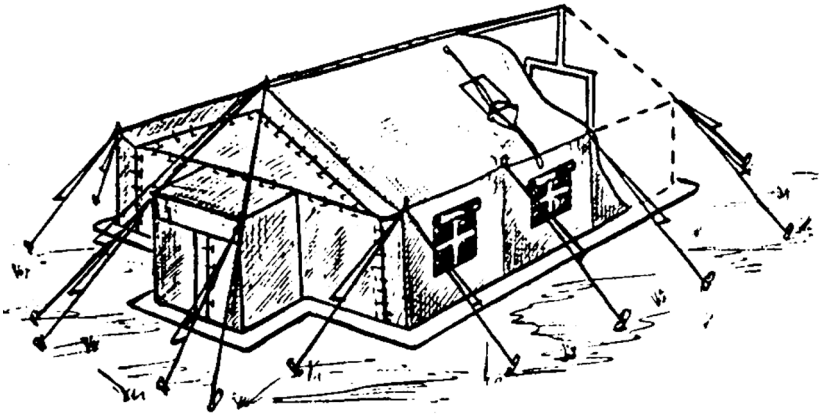


Рис. 5.4-4. Палатка зимняя УЗ-68

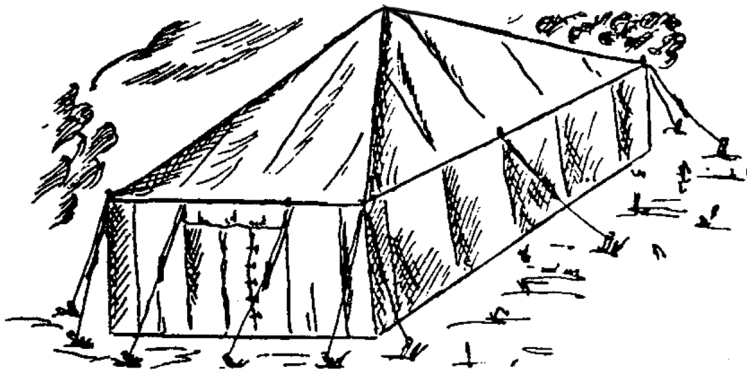


Рис. 5.4-5. Палатка подсобного назначения

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Греческий алфавит

Печатные буквы	Рукописные буквы	Название	Печатные буквы	Рукописные буквы	Название
Α α	<i>Α α</i>	<i>альфа</i>	Ν ν	<i>Ν ν</i>	<i>ни (ню)</i>
Β β	<i>Β β</i>	<i>бэта</i>	Ξ ξ	<i>Ξ ξ</i>	<i>кси</i>
Γ γ	<i>Γ γ</i>	<i>гамма</i>	Ο ο	<i>Ο ο</i>	<i>омикрон</i>
Δ δ	<i>Δ δ</i>	<i>дельта</i>	Π π	<i>Π π</i>	<i>пи</i>
Ε ε	<i>Ε ε</i>	<i>эпсилон</i>	Ρ ρ	<i>Ρ ρ</i>	<i>ро</i>
Ζ ζ	<i>Ζ ζ</i>	<i>дзета</i>	Σ σ	<i>Σ σ</i>	<i>сигма</i>
Η η	<i>Η η</i>	<i>эта</i>	Τ τ	<i>Τ τ</i>	<i>тау</i>
Θ θ	<i>Θ θ</i>	<i>тета</i>	Υ υ	<i>Υ υ</i>	<i>ипсилон</i>
Ι ι	<i>Ι ι</i>	<i>иота</i>	Φ φ	<i>Φ φ</i>	<i>фи</i>
Κ κ	<i>Κ κ</i>	<i>каппа</i>	Χ χ	<i>Χ χ</i>	<i>хи</i>
Λ λ	<i>Λ λ</i>	<i>ламбда</i>	Ψ ψ	<i>Ψ ψ</i>	<i>пси</i>
Μ μ	<i>Μ μ</i>	<i>ми (мю)</i>	Ω ω	<i>Ω ω</i>	<i>омега</i>

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Латинский алфавит

Печатные буквы	Рукописные буквы	Название	Печатные буквы	Рукописные буквы	Название
A a	<i>Aa</i>	а	N n	<i>Nn</i>	эн
B b	<i>Bbb</i>	бе	O o	<i>Oo</i>	о
C c	<i>Cc</i>	це	P p	<i>Pp</i>	пэ
D d	<i>Dd</i>	де	Q q	<i>Qq</i>	ку
E e	<i>Ee</i>	е	R r	<i>Rr</i>	эр
F f	<i>Ff</i>	эф	S s	<i>Ss</i>	эс
G g	<i>Gg</i>	ге	T t	<i>Tt</i>	тэ
H h	<i>Hh</i>	аш	U u	<i>Uu</i>	у
I i	<i>Ii</i>	и	V v	<i>Vv</i>	ве
J j	<i>Jj</i>	йот	W w	<i>Ww</i>	дубль-ве
K k	<i>Kk</i>	ка	X x	<i>Xx</i>	икс
L l	<i>Ll</i>	эль	Y y	<i>Yy</i>	игрек
M m	<i>Mm</i>	эм	Z z	<i>Zz</i>	зет

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Единицы Международной системы СИ

№ п/п	Величина	Размер- ность	Единица		
			Наимено- вание	Обозначение	
				рус- ское	между- народ- ное
Основные единицы СИ					
1	Длина	L	метр	м	m
2	Масса	M	килограмм	кг	kg
3	Время	T	секунда	с	s
4	Сила электрического тока	I	ампер	A	A
5	Термодинамическая температура	Θ	кельвин	K	K
6	Сила света	J	кандела	кд	cd
7	Количество вещества	N	моль	моль	mol
Дополнительные единицы СИ					
8	Плоский угол	–	радиан	рад	rad
9	Телесный угол	–	стерадиан	ср	sr

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Производные единицы СИ

№ п/п	Величина	Единица		Выражение производной единицы	
		Наименование	Обозначение	Через другие единицы СИ	Через основные единицы СИ
1	Частота	герц	Гц	–	s^{-1}
2	Сила, вес	ньютон	Н	–	$m \cdot kg \cdot s^{-2}$
3	Давление	паскаль	Па	N/m^2	$m^{-1} \cdot kg \cdot s^{-2}$
4	Энергия, работа, колич. теплоты	джоуль	Дж	$N \cdot m$	$m^2 \cdot kg \cdot s^{-2}$
5	Мощность, поток энергии	ватт	Вт	Дж/с	$m^2 \cdot kg \cdot s^{-3}$
6	Количество электричества (электрический заряд)	кулон	Кл	$A \cdot s$	$s \cdot A$
7	Электрическое напряжение, электрический потенциал	вольт	В	$Вт/А$	$m^2 \cdot kg \cdot s^{-3} \cdot A^{-1}$
8	Электрическая емкость	фарада	Ф	Кл/В	$m^{-2} \cdot kg^{-1} \cdot s^4 \cdot A^2$
9	Электрическое сопротивление	ом	Ом	В/А	$m^2 \cdot kg \cdot s^{-3} \cdot A^{-2}$
10	Электрическая проводимость	сименс	См	А/В	$m^{-2} \cdot kg^{-1} \cdot s^3 \cdot A^2$
11	Поток магнитной индукции	вебер	Вб	$В \cdot с$	$m^2 \cdot kg \cdot s^{-2} \cdot A^{-1}$
12	Магнитная индукция	тесла	Т	$Вб/м^2$	$kg \cdot s^{-2} \cdot A^{-1}$
13	Индуктивность	генри	Г	$Вб/А$	$m^2 \cdot kg \cdot s^{-2} \cdot A^{-2}$
14	Световой поток	люмен	лм		кд*ср *
15	Освещенность	люкс	лк		$m^{-2} \cdot кд \cdot ср *$

* В выражение входит, наравне с основными единицами СИ, дополнительная единица – стерадиан.

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

Множители и приставки для образования десятичных кратных и дольных единиц и их наименования

Множитель	Приставка		
	Наименование	Обозначение	
		русское	международное
$1\ 000\ 000\ 000\ 000 = 10^{12}$	тера	Т	T
$1\ 000\ 000\ 000 = 10^9$	гига	Г	G
$1\ 000\ 000 = 10^6$	мега	М	M
$1\ 000 = 10^3$	кило	к	k
$100 = 10^2$	гекто	г	h
$10 = 10^1$	дека	да	da
$0,1 = 10^{-1}$	деци	д	d
$0,01 = 10^{-2}$	санتي	с	c
$0,001 = 10^{-3}$	милли	м	m
$0,000\ 001 = 10^{-6}$	микро	мк	μ
$0,000\ 000\ 001 = 10^{-9}$	нано	н	n
$0,000\ 000\ 000\ 001 = 10^{-12}$	пико	п	p
$0,000\ 000\ 000\ 000\ 001 = 10^{-15}$	фемто	ф	f
$0,000\ 000\ 000\ 000\ 000\ 001 = 10^{-18}$	атто	а	a

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

Единицы системы СГС и их перевод в единицы СИ

№ п/п	Величина	Единица		Перевод в единицы СИ
		Наименование	Обозначение	
1	Длина	сантиметр	см	$1 \cdot 10^{-2}$ м
2	Площадь	квадратный сантиметр	см ²	$1 \cdot 10^{-4}$ м ²
3	Объем	кубический сантиметр	см ³	$1 \cdot 10^{-6}$ м ³
4	Масса	грамм	г	$1 \cdot 10^{-3}$ кг
5	Скорость	сантиметр в секунду	см/с	$1 \cdot 10^{-2}$ м/с
6	Ускорение	сантиметр на секунду в квадрате	с/см ²	$1 \cdot 10^{-2}$ м/с ²
7	Плотность	грамм на кубический сантиметр	г/см ³	$1 \cdot 10^3$ кг/м ³
8	Удельный объем	кубический сантиметр на грамм	см ³ /г	$1 \cdot 10^{-3}$ м ³ /кг
9	Массовый расход	грамм в секунду	г/с	$1 \cdot 10^{-3}$ кг/с
10	Объемный расход	кубический сантиметр в секунду	см ³ /с	$1 \cdot 10^{-6}$ м ³ /с
11	Массовая скорость	грамм в секунду на квадратный сантиметр	г/с*см ²	10 кг/с*м ²
12	Сила	дина	дин	$1 \cdot 10^{-5}$ Н
13	Удельный вес	дина на кубический сантиметр	дин/см ³	10 Н/м ³
14	Момент силы	дина-сантиметр	дин*см	$1 \cdot 10^{-7}$ Н*м
15	Динамический момент инерции	грамм-сантиметр в квадрате	г*см ²	$1 \cdot 10^{-7}$ кг*м ²
16	Момент инерции площади плоской фигуры	сантиметр в четвертой степени	см ⁴	$1 \cdot 10^{-8}$ м ⁴
17	Момент сопротивления плоской фигуры	сантиметр в третьей степени	см ³	$1 \cdot 10^{-6}$ м ³

Продолжение приложения 6

№ п/п	Величина	Единица		Перевод в единицы СИ
		Наименование	Обозначение	
18	Давление и механическое напряжение	дина на квадратный сантиметр	дин/см ²	0,1 Па
19	Работа, энергия и количество теплоты	эрг	эрг	1*10 ⁻⁷ Дж
20	Мощность	эрг в секунду	эрг/с	1*10 ⁻⁷ Вт
21	Динамическая вязкость	пуаз	П	0,1 Па*с
22	Текучесть	пуаз в минус первой степени	П ⁻¹	10 Па ⁻¹ *с ⁻¹
23	Кинематическая вязкость	стокс	Ст	1*10 ⁻⁴ м ² /с
24	Коэффициент диффузии	квадратный сантиметр на секунду	см ² /с	1*10 ⁻⁴ м ² /с
25	Поверхностное натяжение	дина на сантиметр	дин/см	1*10 ⁻³ Н/м
26	Удельное количество теплоты	эрг на грамм	эрг/г	1*10 ⁻⁴ Дж/кг
27	Теплоемкость системы	эрг на градус Цельсия	эрг/°С	1*10 ⁻⁷ Дж/К
28	Энтропия системы	эрг на Кельвин	эрг/К	1*10 ⁻⁷ Дж/К
29	Удельная теплоемкость	эрг на грамм-градус Цельсия	эрг/г*°С	1*10 ⁻⁴ Дж/кг*К
30	Удельная энтропия	эрг на грамм-Кельвин	эрг/г*К	1*10 ⁻⁴ Дж/кг*К
31	Коэффициент теплообмена (теплоотдачи и теплопередачи)	эрг в секунду на квадратный сантиметр-градус Цельсия	эрг/с*см ² *°С	1*10 ⁻³ Вт/м ² *К
32	Коэффициент теплопроводности	эрг в секунду на сантиметр-градус Цельсия	эрг/с*см*°С	1*10 ⁻⁵ Вт/м*К

Продолжение приложения 6

№ п/п	Величина	Единица		Перевод в единицы СИ
		Наименование	Обозначение	
33	Тепловой поток	эрг в секунду	эрг/с	$1 \cdot 10^{-7}$ Вт
34	Коэффициент лучеиспускания	эрг в секунду на квадратный сантиметр-кельвин в четвертой степени	эрг/с*см ² *К ⁴	$1 \cdot 10^{-3}$ Вт/м ² *К ⁴
35	Газовая постоянная	эрг на грамм-градус Цельсия	эрг/г*°С	$1 \cdot 10^{-4}$ Дж/кг*К
36	Сила электрического тока	ед. силы тока СГС, СГСЭ, СГС _{ε₀} и франклин в секунду	–	$3,33564 \cdot 10^{-10}$ А
		ед. силы тока СГСМ и СГС _{μ₀} *	–	10 А
37	Количество электричества, электрический заряд	ед. кол. эл. СГС, СГСЭ, СГС _{ε₀} и франклин	–	$3,33564 \cdot 10^{-10}$ Кл
		ед. силы эл. СГСМ и СГС _{μ₀}	–	10 Кл
38	Линейная плотность электрического тока	ед. лин. плотн. эл. тока СГС, СГСЭ, СГС _{ε₀} и франклин	–	$3,33564 \cdot 10^{-8}$ А/м ²
		ед. лин. плотн. эл. тока СГСМ и СГС _{μ₀}	–	$1 \cdot 10^{-3}$ А/м ²
39	Поверхностная плотность электрического заряда	ед. пов. плотн. эл. зар. СГС, СГСЭ, СГС _{ε₀}	–	$3,33564 \cdot 10^{-6}$ Кл/м
		ед. пов. плотн. эл. зар. СГСМ и СГС _{μ₀}	–	$1 \cdot 10^5$ Кл/м ²
40	Объемная плотность электрического заряда	ед. об. плотн. эл. зар. СГС, СГСЭ, СГС _{ε₀}	–	$3,33564 \cdot 10^{-4}$ Кл/м ³
		ед. об. плотн. эл. зар. СГСМ и СГС _{μ₀}	–	$1 \cdot 10^7$ Кл/м ³

* СГСЭ, СГС_{ε₀}, СГС_{μ₀}, СГСМ – подсистемы СГС

Продолжение приложения 6

№ п/п	Величина	Единица		Перевод в единицы СИ
		Наименование	Обозначение	
41	Поток электрического смещения (поток электрической индукции)	ед. пот. эл. см. СГС, СГСЭ, СГС ϵ_0	—	$2,65442 \cdot 10^{-11}$ Кл
		ед. пот. эл. см. СГСМ и СГС μ_0	—	0,795775 Кл
42	Электрическое смещение (электрическая индукция)	ед. эл. см. СГС, СГСЭ, СГС ϵ_0	—	$2,65442 \cdot 10^{-7}$ Кл/м ²
		ед. эл. см. СГСМ и СГС μ_0	—	$7,95775 \cdot 10^3$ Кл/м ²
43	Электродвижущая сила, разность электрических потенциалов, электрическое напряжение	ед. э. д. с. СГС, СГСЭ, СГС ϵ_0	—	$2,997925 \cdot 10^2$ В
		ед. э. д. с. СГСМ и СГС μ_0	—	$1 \cdot 10^{-8}$ В
44	Напряженность электрического поля	ед. напр. эл. поля СГС, СГСЭ, СГС ϵ_0	—	$2,997825 \cdot 10^4$ В/м
		ед. напр. эл. поля СГСМ и СГС μ_0	—	$1 \cdot 10^{-6}$ В/м
45	Электрическая емкость	ед. эл. ем. СГС, и СГСЭ (сантиметр)	см	$1,11265 \cdot 10^{-12}$ Ф
		ед. эл. ем. СГСМ и СГС μ_0	—	$1 \cdot 10^9$ Ф
46	Электрическое сопротивление	ед. эл. сопр. СГС, СГСЭ, СГС ϵ_0	—	$8,98755 \cdot 10^{11}$ Ом
		ед. эл. сопр. СГСМ и СГС μ_0	—	$1 \cdot 10^{-9}$ Ом
47	Удельное электрическое сопротивление	ед. уд. эл. сопр. СГС, СГСЭ, СГС ϵ_0	—	$8,98755 \cdot 10^9$ Ом*м
		ед. уд. эл. сопр. СГСМ и СГС μ_0	—	$1 \cdot 10^{-11}$ Ом*м

Продолжение приложения 6

№ п/п	Величина	Единица		Перевод в единицы СИ
		Наименование	Обозначение	
48	Электрическая проводимость	ед. эл. пров. СГС,	–	$1,11265 \cdot 10^{-12}$ См
		СГСЭ, СГС _{ε₀} ед. эл. пров. СГСМ и СГС _{μ₀}	–	$1 \cdot 10^9$ См
49	Магнитный поток	ед. магн. потока СГС, СГСМ	Мкс	$1 \cdot 10^{-8}$ Вб
		(максвелл), СГС _{μ₀} ед. магн. потока СГСЭ и СГС _{ε₀}	–	299,7925 Вб
50	Магнитная индукция	ед. магн. инд. СГС, СГСМ	Гс	$1 \cdot 10^{-4}$ Т
		(гаусс), СГС _{μ₀} ед. магн. инд. СГСЭ и СГС _{ε₀}	–	$-2,997925 \cdot 10^6$ Т
51	Напряженность магнитного поля	ед. напр. магн. поля СГС, СГСМ	Э	79,5775 А/м
		(эрстед), СГС _{μ₀} ед. напр. магн. поля СГСЭ и СГС _{ε₀}	–	$2,65442 \cdot 10^{-9}$ А/м
52	Магнитное сопротивление	ед. магн. сопр. СГС, СГСМ,	–	$79,5775 \cdot 10^6$ А/Вб
		СГС _{μ₀} ед. магн. сопр. СГСЭ и СГС _{ε₀}	–	$8,854186 \cdot 10^{-14}$ А/Вб
53	Магнитная проводимость	ед. магн. провод. СГС, СГСМ,	–	$1,256637 \cdot 10^{-8}$ Вб/А
		СГС _{μ₀} ед. магн. провод. СГСЭ и СГС _{ε₀}	–	$1,12941 \cdot 10^{13}$ Вб/А
54	Электрическая энергия и работа	эрг	эрг	$1 \cdot 10^{-7}$ Дж
55	Активная мощность электрической цепи	эрг в секунду	эрг/с	$1 \cdot 10^{-7}$ Вт

Окончание приложения 6

№ п/п	Величина	Единица		Перевод в единицы СИ
		Наименование	Обозначение	
56	Звуковое давление	дина на квадратный сантиметр	дин/см ²	0,1 Па
57	Акустическое сопротивление	дина-секунда на сантиметр в пятой степени	дин*с/см ⁵	1*10 ⁵ Па*с/м ³
58	Механическое сопротивление	дина-секунда на сантиметр	дин*с/см	1*10 ⁻³ Н*с/м
59	Интенсивность звука	эрг в секунду на квадратный сантиметр	эрг/с*см ²	1*10 ⁻³ Вт/м ²
60	Энергетическая сила света	эрг в секунду на стерадиан	эрг/с*ср	1*10 ⁻⁷ Вт/ср
61	Энергетическая яркость	эрг в секунду на стерадиан-квадратный сантиметр	эрг/с*ср*см ²	1*10 ⁻³ Вт/ср*м ²
62	Светимость	радфот	–	1*10 ⁴ лм/м ²
63	Яркость	стильб	сб	1*10 ⁴ кд/м ²
64	Освещенность	фот	–	1*10 ⁴ лк
65	Экспозиционная доза фотонного излучения	ед. кол. эл. СГС на грамм	–	3,33563*10 ⁻⁷ Кл/кг
66	Мощность экспозиционной дозы фотонного излучения	ед. силы тока СГС на грамм	–	3,33563*10 ⁻⁷ А/кг
67	Поглощенная доза излучения	эрг на грамм	эрг/г	1*10 ⁻⁴ Дж/кг
68	Интенсивность излучения	эрг в секунду на квадратный сантиметр	эрг/с*см ²	1*10 ⁻³ Вт/м ²

ПРИЛОЖЕНИЕ 7

**Неметрические единицы, применяемые
в Англии и США, и их перевод в единицы СИ /30/**

№ п/п	Величина	Единица		Перевод в единицы СИ или кратные и дольные от них				
		Наименование	Обозначение					
1	Длина	ярд	yd	0,9144 м (точно)				
		фут	ft	0,3048 м (точно)				
		дюйм	in	0,0254 м (точно)				
		миля	mile	1609,344 м (точно)				
		морская миля	–	1852 м (точно)				
2	Площадь	квадратный ярд	yd ²	0,836127 м ²				
		квадратный фут	ft ²	0,0929030 м ²				
		квадратный дюйм	in ²	6,4516 см ² (точно)				
3	Объем	кубический ярд	yd ³	0,764555 м ³				
		кубический фут	ft ³	28,3168 дм ³				
		кубический дюйм	in ³	16,3871 см ³				
		галлон (английский)	gal (UK)	4,54609 дм ³				
		пинта (английская)	pt (UK)	0,568261 дм ³				
		жидкостная унция (английская)	fl*oz (UK)	28,4130 см ³				
		бушель (английский)	–	36,3687 дм ³				
		галлон (США)	gal (US)	3,78543 дм ³				
		жидкостная пинта (США)	lig*pt (US)	0,473179 дм ³				
		жидкостная унция (США)	fl*oz (US)	29,5737 см ³				
		нефтяной баррель (США)	–	158,988 дм ³				
4	Скорость	фут в секунду	ft/s	0,3048 м/с (точно)				
		миля в час	mile/h	0,44704 м/с (точно)				
		5	Ускорение	фут на секунду в квадрате	ft/s ²	0,3048 м/с ² (точно)		
				6	Масса	фунт (торговый)	lb	0,45359237 кг
						слаг	–	14,5939 кг
гран	gr	64,79891 мг						
унция (торговая)	oz	28,3495 г						
центнер	cwt	50,8023 кг						
короткий центнер	sh cwt	45,3592 кг						
тонна	–	1016,05 кг						

Продолжение приложения 7

№ п/п	Величина	Единица		Перевод в единицы СИ или кратные и дольные от них
		Наименование	Обозначение	
6	Масса	короткая тонна унция тройская унция аптекарская	sh tn oz tr oz ap	907,185 кг 31,1035 г 31,1035 г
7	Плотность	фунт на кубический фут	lb/ft ³	16,0185 кг/м ³
8	Сила, вес	фунт-сила	pdl lbf	0,138255 Н 4,44822 Н
9	Удельный вес	фунт-сила на кубический фут	lbf/ft ³	157,087 Н/м ³
10	Момент силы	фунт-сила-фут	lbf*ft	1,35582 Н*м
11	Давление	паундаль на квадратный фут	pdl/ft ²	1,48816 Па
		фунт-сила на квадратный фут	lbf/ft ²	47,8803 Па
		фунт-сила на квадратный дюйм	lbf/in ²	6894,76 Па
		фут водяного столба дюйм водяного столба	ft H ₂ O in H ₂ O	2989,07 Па 249,089 Па
		дюйм ртутного столба	in Hg	3386,39 Па
12	Динамическая вязкость	паундаль-секунда на квадратный фут	pdl*s/ft ²	1,48816 Па*с
		фунт-сила-секунда на квадратный фут	lbf*s/ft ²	47,8803 Па*с
13	Кинематическая вязкость	квадратный фут на секунду	ft ² /с	0,0929030 м ² /с
14	Работа	фут-паундаль	ft*pdl	0,0421401 Дж
		фут-фунт-сила	ft*lbf	1,35582 Дж
15	Энергия	Британская тепловая единица	Btu	1055,06 Дж
16	Мощность	фут-паундаль на секунду	ft*pdl/s	0,0421401 Вт
		фут-фунт-сила на секунду	ft*lbf/s	1,35582 Вт
		лошадиная сила (английская)	hp	745,700 Вт
		Британская тепловая единица в час	Btu/h	0,293071 Вт

Окончание приложения 7

№ п/п	Величина	Единица		Перевод в единицы СИ или кратные и дольные от них
		Наименование	Обозначение	
17	Термодинамическая температура, абсолютная температура	градус Ренкина	°R	$\frac{5}{9} \text{ K}$
18	Температура	градус Фаренгейта	°F	$\frac{5}{9} \text{ K}$ $\frac{5}{9} \text{ °C}$
19	Теплопроводность	Британская тепловая единица на секунду-фут-градус Фаренгейта	$\frac{\text{Btu}}{\text{s} \cdot \text{degF}}$	6230,64 Вт/м*К
20	Коэффициент тепловой передачи	Британская тепловая единица на секунду-квадратный фут-градус Фаренгейта	$\frac{\text{Btu}}{\text{s} \cdot \text{ft}^2 \cdot \text{degF}}$	20441,7 Вт/м ² *К
21	Температуропроводность	квадратный фут на секунду	ft ² /s	0,0929030 м ² /с
22	Удельная теплоемкость	Британская тепловая единица на фунт-градус Фаренгейта	$\frac{\text{Btu}}{\text{lb} \cdot \text{degF}}$	4186,8 Дж/кг*К
23	Удельная энтропия	Британская тепловая единица на фунт-градус Ренкина	$\frac{\text{Btu}}{\text{lb} \cdot \text{degR}}$	4186,8 Дж/кг*К
24	Термодинамический потенциал (удельный)	Британская тепловая единица на фунт	Btu/lb	2326 Дж/кг

ПРИЛОЖЕНИЕ 8

Периодическая система химических элементов

Периоды	Группы элементов					
	I	II	III	IV	V	
1						
2	Li 3 Литий 6,939	Be 4 Бериллий 9,0122	5 B Бор 10,811	6 C Углерод 12,01115	7 N Азот 14,0067	
3	Na 11 Натрий 22,9898	Mg 12 Магний 24,305	13 Al Алюминий 26,9815	14 Si Кремний 28,086	15 P Фосфор 32,064	
4	K 19 Калий 39,102	Ca 20 Кальций 40,08	Sc 21 Скандий 44,956	Ti 22 Титан 47,90	V 23 Ванадий 50,942	
	29 Cu Медь 63,546	30 Zn Цинк 65,37	31 Ga Галлий 69,72	32 Ge Германий 72,59	33 As Мышьяк 74,9216	
5	Rb 37 Рубидий 85,47	St 38 Стронций 87,62	Y 39 Иттрий 89,905	Zr 40 Цирконий 91,22	Nb 41 Ниобий 92,906	
	47 Ag Серебро 107,868	48 Cd Кадмий 112,40	49 In Индий 114,82	50 Sn Олово 118,69	51 Sb Сурьма 121,75	
6	Cs 55 Цезий 132,905	Ba 56 Барий 137,34	La 57 Лантан 138,91	* 58 – 71	Hf 72 Гафний 178,49	Ta 73 Тантал 180,948
	79 Au Золото 196,967	80 Hg Ртуть 200,59	81 Tl Таллий 204,37	82 Pb Свинец 207,19	83 Bi Висмут 208,980	
7	Fr 87 Франций [223]	Ra 88 Радий [226]	Ac 89 Актиний [227]	** 90 – 103	Ku 104 Курчатовий [260]	105

Продолжение приложения 8

Периоды	Группы элементов				
	VI	VII	VIII		
1		Водород 1,00797	Гелий 4,0026		
2	8 O Кислород 15,9994	9 F Фтор 18,9984	10 Ne Неон 20,179		
3	16 S Сера 32,064	17 Cl Хлор 35,453	18 Ar Аргон 39,948		
4	Cr 24 Хром 51,996	Mn 25 Марганец 54,9380	Fe 26 Железо 55,847	Co 27 Кобальт 58,9332	Ni 28 Никель 58,71
	34 Se Селен 78,96	35 Br Бром 79,904	36 Kr Криптон 83,80		
5	Mo 42 Молибден 95,94	Tc 43 Технеций [99]	Ru 44 Рутений 101,07	Rh 45 Родий 102,905	Pd 46 Палладий 106,4
	52 Te Теллур 127,60	53 I Йод 126,9044	54 Xe Ксенон 131,30		
6	W 74 Вольфрам 183,85	Re 75 Рений 186,2	Os 76 Осмий 190,2	Ir 77 Иридий 192,2	Pt 78 Платина 195,09
	84 Po Полоний [210]	85 At Астат [210]	86 Rn Радон [222]		
7					

Продолжение приложения 8

* ЛАНТАНОИДЫ

Ce 58 Церий 140,12	Pr 59 Празеодим 140,907	Nd 60 Неодим 144,24	Pm 61 Прометий [147]	Sm 62 Самарий 150,35	Eu 63 Европий 151,96	Gd 64 Гадолиний 157,25
--------------------------	-------------------------------	---------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	------------------------------

Tb 65 Тербий 158,924	Dy 66 Диспрозий 162,50	Ho 67 Гольмий 164,930	Er 68 Эрбий 167,26	Tm 69 Тулий 168,934	Yb 70 Иттербий 173,04	Lu 71 Лютеций 174,97
----------------------------	------------------------------	-----------------------------	--------------------------	---------------------------	-----------------------------	----------------------------

** АКТИНОИДЫ

Th 90 Торий 232,038	Pa 91 Протактиний [231]	U 92 Уран 238,03	Np 93 Нептуний [237]	Pu 94 Плутоний [244]	Am 95 Америций [243]	Cm 96 Кюрий [247]
---------------------------	-------------------------------	------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	-------------------------

Bk 97 Берклий [247]	Cf 98 Калифорний [252]	Es 99 Эйнштейний [254]	Fm 100 Фермий [257]	Md 101 Менделевий [257]	No 102 Нобелий [255]	Lr 103 Лоуренсий [256]
---------------------------	------------------------------	------------------------------	---------------------------	-------------------------------	----------------------------	------------------------------

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон Российской Федерации “О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера” от 21.12.1994 г. № 68-93.

2. Постановление Правительства РФ “О создании Российской системы предупреждения и действий в чрезвычайных ситуациях” от 18.04.92 г., № 261.

3. Положение о Государственном комитете Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий. Постановление Правительства Российской Федерации от 25 ноября 1992 г., № 912.

4. Указ Президента Российской Федерации о гражданской обороне от 8 мая 1993 г., № 643.

5. Приказ Председателя ГКЧС “О порядке реагирования ГКЧС России и подведомственных ему органов управления при чрезвычайных ситуациях” от 2 июня 1993 г., № 200.

6. Приказ Председателя ГКЧС “О создании и организации деятельности нештатных оперативных подразделений ГКЧС России” от 28 июля 1993 г., № 274.

7. Наставление по службе штабов гражданской обороны (союзная и автономная республики, край, область, город, район), временное. Введено в действие приказом Начальника Гражданской обороны СССР от 24 июня 1990 г. № 019.

8. Постановление ГКЧС РФ “О совершенствовании деятельности ведомственных и территориальных комиссий по аттестации аварийно-спасательных формирований, спасателей и образовательных учреждений по их подготовке на территории РФ” от 27.09.93 г., № 4.

9. Соглашение государств – участников Содружества Независимых Государств “О взаимодействии в области предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера” от 22 января 1993 г. Информационный вестник Совета глав государств и Совета глав правительств СНГ “Содружество”, выпуск второй, Минск, 1993.

10. Соглашение между Правительством Российской Федерации и Правительством Республики Казахстан о сотрудничестве в области предупреждения промышленных аварий, катастроф, стихийных бедствий и ликвидации их последствий. Постановление СМ-Правительства Российской Федерации от 19.11.93 г., № 1182.

11. Соглашение между Правительством Российской Федерации и Правительством Республики Армения о сотрудничестве в области предупреждения промышленных аварий, катастроф, стихийных бедствий и ликвидации их последствий. Постановление СМ-Правительства Российской Федерации от 06.05.94 г., № 47
12. Соглашение между Правительством Российской Федерации и Правительством Финляндской Республики о сотрудничестве в области предупреждения промышленных аварий, катастроф, стихийных бедствий и ликвидации их последствий. Постановление СМ-Правительства Российской Федерации от 17.05.94 г., № 505.
13. Научно-технический отчет о НИР "Балаклава-Борислав-СР", в/ч 52609, 1988 г.
14. Каталог основных понятий РСЧС. – М.: ВНИИ ГОЧС, 1993.
15. Организация медицинского обеспечения рассредоточения и эвакуации населения. Инструкция. – М.: Воениздат, 1987.
16. Нормы физиологических потребностей в пищевых веществах и энергии для различных групп населения Российской Федерации. – М.: Медицина, 1992.
17. Дутик В.С. Питание человека в экстремальных условиях. Диссертация. – М.: 1984.
18. ГОСТ 22.1.004-83. Водоснабжение в районах размещения рассредоточиваемого и эвакуируемого населения. Общие требования.
19. ГОСТ 22.3.006-87. СС ГО СССР. Нормы водообеспечения населения.
20. Поляков С.В. Последствия сильных землетрясений – М.: Стройиздат, 1978, 310 с.
21. Нежиховский Р.А. Наводнения на реках и озерах. – Л.: Гидрометеоиздат, 1988.
22. Проблема цунами (под ред. Садовского М.А.) – М.: Наука, 1968.
23. Сергеев Е.М. Инженерная геология. – М.: Издательство МГУ, 1978.
24. Емельянова Е.П. Основные закономерности оползневых процессов. – М.: Недра, 1972.
25. Флейшман С.М. Сели. – Л.: Гидрометеоиздат, 1970.
26. Бейкер У. и др. Взрывные явления. Оценка и последствия. – М.: Мир, 1986.
27. Михно Е.П. Ликвидация последствий аварий и стихийных бедствий. – М.: Атомиздат, 1979. 287 с.
28. Справочное пособие по ведению спасательных работ, ч. I. Спасательные работы в условиях завалов и разрушений зданий. – М.: ВНИИ ГОЧС, 1993.

29. Рекомендации по обеспечению связи при проведении работ в зонах чрезвычайных ситуаций, ч. I. Рекомендации по обеспечению связи аварийно-спасательных формирований при проведении работ в зонах ЧС – М.: ВНИИ ГОЧС, 1994.

30. Inaugural meeting help at Beuggen. December 11–13, 1991. Germany.

31. Second meeting of the steering group. January 22–26, 1993. Swiss.

32. Second meeting of the regional group of Africa & Europe. June 9–12, 1994. Finland.

33. Бурдун Г.Д. Справочник по международной системе единиц. – М.: Изд. стандартов, 1977. 232 с.

34. Ершов В.С. Внедрение международной системы единиц. Справочное пособие. – М.: Изд. стандартов, 1986. 296 с.

Справочник спасателя. Книга 1
Общие сведения о чрезвычайных ситуациях.
Права и обязанности спасателей

Редактор *Л.Л. Подшибякин*
Подписано в печать 01.06.06 Формат 60x90/16.
Тираж 1 500 экз. Зак.

Рекламно-издательский комплекс "Галерия"
107078, Москва, Садовая-Спасская, 20
Тел.: (495) 207-24-36, 975-58-22
www.galeria.ru
E-mail: galeria@galeria.ru