МИНИСТЕРСТВО ВНУТРЕННИХ ДЕЛ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
КАЗАНСКИЙ ЮРИДИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Н.В. Панасик

ТАКТИКО-СПЕЦИАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА

КУРС ЛЕКЦИЙ

Часть 1

КАЗАНЬ 2016

ББК 68.9
П 12

Одобрено редакционно-издательским советом КЮИ МВД России

Рецензенты

доктор педагогических наук, профессор Б.А. Федулов
(БЮИ МВД России)
кандидат педагогических наук, доцент А.А. Каримов
(ВСИ МВД России)

П 12 Панасик Н.В.

Тактико-специальная подготовка: курс лекций/ Н.В. Панасик. – Казань: КЮИ МВД России, 2016. – 292 с.

В курсе лекций изложены теоретические понятия и даны практические рекомендации по разделам «Топографическая подготовка сотрудников ОВД» и «Действия сотрудников ОВД в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени», предусмотренные примерной программой учебной дисциплины «Тактико-специальная подготовка».

Предназначен для курсантов, слушателей и профессорско-преподавательского состава образовательных учреждений МВД России при изучении тактико-специальной подготовки.

ISBN 978-5-901593-75-2 **ББК 68.9**

© КЮИ МВД России, 2016
© Панасик Н.В., 2016

Введение

Профессиональная деятельность сотрудников ОВД зачастую протекает в условиях осложненной оперативной обстановки. Перед работниками органов внутренних дел встают задачи, связанные с задержанием преступников, освобождением заложников, применением оружия, обеспечением правопорядка в период проведения массовых мероприятий, стихийных бедствий и чрезвычайных ситуаций, которые порой приходится выполнять в экстремальных ситуациях, опасных для физического и психического здоровья.

Риск, как физический, так и психологический, является сегодня объективной составляющей в профессиональной деятельности сотрудников правоохранительных органов, и специальная работа по обеспечению их личной безопасности, то есть целенаправленному уменьшению такого риска до реально возможного предела, чрезвычайно важна.

По данным ГИАЦ МВД РФ, в 2014 году зарегистрировано 23 441 преступление, совершенное в отношении сотрудников органов внутренних дел, из них более 75% (17 613) - в ходе исполнения ими служебных обязанностей. Возросло количество личного состава, пострадавшего от противоправных посягательств, почти половина из них связана с оскорблением представителя власти, а еще треть - с применением насилия. За десять месяцев 2015 года при исполнении служебных обязанностей погибли 55 сотрудников органов внутренних дел и 53 военнослужащих внутренних войск МВД России.[1].

Такое тревожное положение свидетельствует о приниженной роли тактико-специальной, огневой подготовки и основ личной безопасности в системе профессиональной подготовки сотрудников правоохранительных органов.

Обеспечение должного проведения мероприятий и выполнения поставленных задач вызывает необходимость повышения уровня подготовки сотрудников органов внутренних дел МВД России. В связи с этим

[1] http://ria.ru/society/20151106/1315193046.

одной из основных задач служебной подготовки является обучение сотрудников тактике действий подразделений органов внутренних дел и отдельных сотрудников при решении оперативно-служебных и служебно-боевых задач.

Подготовленное пособие, несомненно, окажет практическую помощь работникам правоохранительных органов, преподавателям, курсантам и слушателям образовательных учреждений МВД России при решении задач в ситуациях, связанных со служебной деятельностью.

ТЕМА 1.
МЕСТНОСТЬ КАК ЭЛЕМЕНТ ОПЕРАТИВНОЙ ОБСТАНОВКИ

1. Место и роль топографической подготовки в системе подготовки сотрудников органов внутренних дел.

2. Местность как элемент оперативной обстановки, влияние местности на выполнение оперативно-служебных задач ОВД.

3. Способы изучения и оценки местности, влияющие на выполнение оперативно- служебной задачи.

Местность является одним из объективных факторов при решении различных служебных задач, стоящих перед сотрудниками полиции. Для правильного использования всех преимуществ, которые может дать местность, ее необходимо заблаговременно и тщательно изучить.

Важнейшим источником получения информации о топографических элементах местности – их взаимном положении, координатах, размерах, очертаниях и других количественных и качественных показателях – служат топографические карты.

Особую группу составляют данные о местности, изображение которых отсутствует на топографических картах.

К ним относятся различные изменения местности – разрушения, завалы, затопления и т.п., а также инженерные сооружения – мосты, переправы, колонные пути, заграждения и др., создаваемые войсками при подготовке и в ходе боевых действий.

Эти изменения могут значительно влиять на выполнение различных служебных и оперативно-боевых задач.

Главным источником получения данных о таких объектах, не изображенных на топографических картах, служат аэрофотоснимки местности и специальные карты.

1. Место и роль топографической подготовки в системе подготовки сотрудников органов внутренних дел

Деятельность подразделений полиции достаточно часто осуществляется на местности или тесно связана с ней, поэтому последняя является одним из важных элементов оперативной обстановки. Учет характера местности, всесторонняя и правильная оценка ее тактических особенностей, умелое использование в конкретных условиях обусловливают общий успех работы.

Топографическая подготовка - одна из важнейших составляющих служебной подготовки личного состава органов внутренних дел. Она дает знание о различных особенностях местности, способах и средствах ее изучения; об организации и ведении боя; учит приемам и способам ориентирования на местности, надлежащему использованию топографических и специальных карт при решении различных оперативно-служебных задач; прививает практические навыки в работе с картой на местности, в составлении графических документов.

Предмет топографическая подготовка, прежде всего, органически связан с тактико-специальной подготовкой, поскольку рассматривает местность как один из основных элементов обстановки при выполнении оперативно-служебных задач. Кроме того, многие вопросы топографической подготовки: ориентирование на местности, выполнение полевых измерений при разведке местности, подготовка данных для стрельбы, целеуказания - являются составной частью огневой и специальной подготовки. Поэтому знания, полученные на занятиях по топографии, должны совершенствоваться в процессе изучения других дисциплин, на полевых занятиях и учениях, которые, как правило, проводятся на местности.

Топография (греч. topos - место, местность и grapho – пишу, дословно - описание местности) - это наука о методах и средствах познания территории (местности) в геометрическом и географическом отношениях. В современном понимании - это наука, подробно изучающая

геометрию земной поверхности, для того чтобы правильно изобразить ее на плоскости в виде планов и карт. Основная задача топографии - получение точных данных о формах земной поверхности (рельефе), а также расположении на ней природных и созданных человеком географических объектов. Основной метод изучения земной поверхности в топографии - топографическая съемка, включающая комплекс работ, выполняемых как на местности, так и в помещении. Работы, выполняемые непосредственно на местности, называют полевыми, а в помещении - камеральными. Конечным результатом полевых и камеральных работ, которые включают изучение земной поверхности, измерения на ней и графические построения на бумаге, служит топографическая карта. В задачи топографии входит также изучение способов топографической съемки. Для этого в настоящее время используют аэрофотоснимки и космические снимки местности. Их применение позволяет создавать карты в камеральных условиях с помощью специальных приборов. Топография тесно связана с картографией: она представляет материалы о физической поверхности Земли в виде топографических карт крупных масштабов, а картографы создают по этим материалам карты более мелкого масштаба. Связь между топографией и картографией состоит еще и в том, что способы изображения земной поверхности на плоскости, разрабатываемые картографией, используются и при производстве топографических работ.

Не менее тесная связь у топографии с геодезией - наукой о методах определения формы и размеров Земли и изображения ее поверхности на плоскости, а также о способах проведения специальных измерений на местности, необходимых при различных изысканиях, проектировании и строительстве инженерных сооружений. Геодезические измерения производят с помощью специальных инструментов и приборов на поверхности Земли, в ее недрах, ближайших к земной поверхности слоях атмосферы, на море и в космосе. Результаты измерений, как правило, подвергаются соответствующей вычислительной обработке и являются основой для выполнения топографических и картографических работ.

Топографические материалы, в свою очередь, широко используются во многих сферах, среди которых все большее место занимает правоохранительная деятельность. В современных условиях принятие оптимального решения на выполнение оперативно-служебной задачи при чрезвычайных обстоятельствах обусловлено многими факторами. Важнейшие из них: элементы противоборствующих сторон (силы, их качество, вооружение, имеющаяся оперативная информация о преступлении и преступниках и др.); пространственно-временные показатели (масштабы проводимой операции, сроки начала и окончания операции и др.); погодно-климатические условия и время суток.

Любая операция проводится на конкретной территории (местности) в условиях окружающей инфраструктуры. Правильная оценка местности, учет особенностей находящихся на ней объектов во многом способствуют успеху при выполнении задачи. Значение этих знаний особенно возросло в настоящее время. Это связано с тем, что природа и характер преступности, прежде всего терроризма, обусловлены действиями децентрализованных групп (банд), представляющими собой множество пространственно-распределенных операций, различающихся как по содержанию, так и по составу участников, при полном отсутствии топографически (географически) конкретного и достаточно постоянного района.

Принято считать, что сотрудники подразделений полиции должны приспосабливаться к условиям местности и погоды. Но правильнее, когда эти условия надлежащим образом приспосабливаются и используются ими для осуществления своей деятельности. Конечно, особенности рельефа местности и объектов, находящихся на ней, сложные погодно-климатические условия снижают возможности органов внутренних дел. Однако при правильной оценке и грамотном их учете эти же условия могут помочь осуществить скрытый маневр, обеспечить внезапность действий сотрудников в неожиданном месте и в такое время, когда преступник к этому не готов. Практика деятельности органов внутренних дел свидетельствует, что поиск наиболее удобной для выполнения опе-

ративных и служебных мероприятий местности, отвергая априори неудобную, - не лучший подход к выбору района и времени активных действий.

Огромные людские потери при ликвидации террористических групп подтверждают, что сегодня требуется получение не только данных о местности, но и дополнительной топографической информации о местных объектах, населенных пунктах, наличии опасных техногенных и природных процессов, подземных коммуникациях, физико-географических особенностях территории и т.п., необходимых для всестороннего анализа обстановки и возможных вариантов проведения операции. Причем не только в пространствах территории, но и в пространстве объекта с его инфраструктурой, на котором может проводиться операция. Территория (местность) в этом случае является ключевым фактором при решении задач, стоящих перед органами внутренних дел, а топографические карты (планы) уже давно представляют собой основной источник информации о местности.

Знание местности, умелые действия на ней, грамотное использование карты (плана) приобретаются в ходе топографической подготовки сотрудников полиции.

Опыт подразделений МВД подтверждает, что успех сопутствует тем сотрудникам, которые достаточно хорошо подготовлены в топографическом отношении, умеют грамотно оценивать среду, территорию с целью прогнозирования и моделирования той или иной криминальной ситуации. Знания основ топографии позволяют обеспечить взаимодействие при совместной деятельности с другими силовыми структурами.

Топография учит: оценивать и изучать местность при планировании различных операций и при ведении разведки, ориентироваться на ней и совершать движение по незнакомой местности по карте и без карты; читать топографические карты; определять расстояния и координаты целей, наносить цели на карту; составлять схемы местности и другие служебно-графические документы.

2. Местность как элемент оперативной обстановки, влияние местности на выполнение оперативно-служебных задач ОВД

В органах внутренних дел под понятием «местность» подразумевается определенный участок земной поверхности со всеми ее элементами (рельеф, населенные пункты, дорожная сеть, гидрография, растительный покров и грунт), на котором предстоит выполнять оперативно-служебную или боевую задачу, успешное решение которой во многом зависит от хорошего знания этого участка как одного из элементов оперативной обстановки.

Понятие о местности слагается из двух составных топографических элементов – рельефа и местных предметов.

Рельефом называется совокупность всех неровностей местности. Он слагается из разнообразных элементарных форм различного порядка. Различают крупные, структурные формы рельефа, образующие поверхность обширных географических районов - горы, равнины, нагорья, и менее значительные по размерам элементарные формы неровностей, составляющие поверхность этих объектов рельефа.

В зависимости от природных условий рельеф местности может иметь разнообразные формы. К основным (типовым) из них относятся гора, хребет, котловина, лощина и седловина. Разновидностями этих форм являются холм, курган, балка, овраг, долина, ущелье.

Отдельное, выступающее над окружающей местностью возвышение называется *горой* или холмом. У горы (холма) различают вершину, подошву и скаты (склоны). Горы (холмы) могут иметь конусообразную, остроконечную, куполообразную или столообразную форму. Угол, образуемый наклонной поверхностью ската с воображаемой горизонтальной плоскостью, называется *крутизной ската*. В зависимости от крутизны скаты условно подразделяют **на пологие (до 8°), средней кру-**

тизны (от 8° до 20°), крутые (20° – 35°) и очень крутые (обрывистые) (свыше 35°). Резкий переход крутого склона в пологий называется *уступом*, линия, отделяющая уступ от лежащего ниже крутого склона, – *бровкой*.

Хребет представляет собой возвышенность, вытянутую в какомлибо направлении. Воображаемая линия, от которой в противоположные стороны расходятся скаты хребта, называется *водоразделом* (гребнем). Обычно хребты имеют ответвления в разные стороны в виде хребтов меньших размеров – *отроги*.

Котловина – обособленное замкнутое углубление. У котловины имеются стенки и дно, или основание и край. Котловина небольших размеров называется *ямой*, котловина с крутыми, однообразного наклона стенками – *воронкой*.

Лощина – углубление удлиненной формы, понижающееся к одному концу. Это форма рельефа, противоположная хребту. Дно лощины, служащее ложем для потока воды, называется *водосливом* (водосливная линия). Большая лощина с пологими скатами, водослив которой имеет незначительный наклон, называется *долиной*. Нередко дождевые потоки, прорезающие во многих местах скаты, образуют узкие глубокие щели с отвесными стенами. Такие образования называют *промоинами*. Большие промоины, шире пяти метров, принято называть *оврагами*. Овраги, заросшие кустарником, называются *балками*, узкие промоины в горах – *ущельями*.

Седловина – место между двумя соседними возвышенностями, представляющее собой соединение двух лощин, расходящихся в противоположные стороны. Два противоположных ската седловины повышаются, а две перпендикулярные им стороны понижаются. В горных районах дороги и тропы проходят через труднопроходимые хребты обычно по седловинам, которые называют *перевалами*.

Правильно учитывая условия местности, можно выбрать хорошее естественное укрытие для наблюдения, в частности, за преступниками, наметить наиболее выгодное расположение позиций, максимально ис-

пользовать огневые средства, определить наилучший маршрут для транспортных средств. Одна и та же местность (в зависимости от времени года) по-разному обусловливает действия сотрудников полиции. Например, лиственный лес летом служит хорошим местом для маскировки, хотя зимой менее пригоден для этой цели. Дороги в сухую погоду способствуют быстрому передвижению, однако при первом же дожде становятся вязкими и тем самым сильно замедляют движение специальной техники и транспорта.

Большое влияние на условия передвижения подразделений полиции и автомобильной техники оказывает рельеф. Так, крутизна скатов определяет возможность передвижения подразделений, различных видов автомобильной техники и оказывает влияние на скорость их движения. Например, пологие скаты крутизной до 8° допускают движение всех подразделений МВД и всех видов боевой техники, скаты средней крутизны (до 15° – 20°) доступны для движения автомобильного транспорта. Гусеничные машины преодолевают скаты крутизной до 35°. Крутизна ската ограничивает и скорость марша сотрудников полиции в пешем строю. Так, на ровной местности средняя скорость марша составляет около 5 км/ч, а при скатах средней крутизны она снижается до 2 – 3 км/ч. Лощины и овраги используются подразделениями для скрытого подхода к преступникам.

Населенные пункты. В зависимости от характера производственной деятельности населения и числа жителей населенные пункты принято подразделять: на города, поселки городского типа, поселки при промышленных предприятиях, железнодорожные станции, поселки сельского и дачного типа.

Наиболее важное значение в деятельности ОВД имеют города, так как именно в городах проживает основная часть населения страны, в городах совершается большая часть преступлений, в городах сосредоточены основные силы и средства ОВД. По числу жителей они делятся на крупные - более 100 тыс. жителей, средние - от 50 до 100 тыс. жителей и малые - менее 50 тыс. жителей.

Дорожная сеть. К этому понятию относят автомобильные, грунтовые, железные дороги и дорожные сооружения. Автомобильные дороги могут быть с покрытием -автострады, усовершенствованные шоссе, шоссе и без покрытия - улучшенные грунтовые дороги. Наиболее существенное влияние на движение техники оказывают ширина проезжей части, тип покрытия, величины продольных уклонов и радиусы поворота, наличие и характер дорожных сооружений.

Гидрография. Это прибрежные полосы и берега морей, озер и рек; сами моря, реки, озера, водохранилища, колодцы и другие источники воды, а также гидротехнические сооружения. К гидротехническим сооружениям, в свою очередь, относят: паромные переправы, плотины, шлюзы на реках и каналах, дамбы, якорные стоянки и пристани, молы и причалы, волноломы и буны, а также знаки навигационной обстановки-маяки, светящиеся буи, постоянные знаки береговой сигнализации.

Растительный покров. Растительный покров делится на несколько групп:

- древесный - леса, рощи, отдельные деревья;
- кустарниковый - различные кустарники высотой до 4 метров;
- полукустарниковый травянистый, моховой и лишайниковый;
- искусственных насаждений - сады, парки, плантации.

Почвогрунты. Почвогрунтами принято называть верхний слой земной коры толщиной в несколько метров. Слой земной коры толщиной 1-1,5 м обладает плодородием и называется почвой.

Грунты подразделяются на скальные грунты и рыхлые. Скальные грунты - это монолиты твердых горных пород - граниты, базальты, песчаники. Рыхлые грунты - это пески, торфяники, чернозем, глина, гравий, глина со щебнем и галькой.

Промышленные, сельскохозяйственные и социально-культурные объекты. К ним относятся заводы, фабрики, электростанции, аэропорты, шахты, места добычи полезных ископаемых, нефте- и газопроводы и т.д, а также различные строения, относящиеся к этим объектам.

Объекты, расположенные на местности и созданные природой или трудом человека, называются в топографии **местными предметами**. К ним можно отнести реки, озера, леса, сады, населенные пункты, дороги и т. п. Местные предметы, хорошо видимые при наблюдении на земле и с воздуха, и некоторые элементы рельефа местности называются *ориентирами*.

Рельеф и местные предметы связаны между собой и взаимно дополняют друг друга. Так, рельеф существенно влияет на распространение почвогрунтов и растительного покрова, конфигурацию рек, дорог, на планировку населенных пунктов. Почвогрунты, в свою очередь, во многом определяют характер растительности, качество дорог, глубину залегания грунтовых вод.

Тактические свойства местности

Тактические свойства местности - это свойства местности, оказывающие влияние на организацию и проведение служебно-боевых мероприятий, а также применение оружия, специальных средств в специальных операциях.

К основным из них относятся:

- проходимость местности;
- защитные свойства местности;
- условия ориентирования;
- условия наблюдения;
- условия маскировки;
- условия ведения огня;
- условия инженерного оборудования местности.

Проходимость местности - это свойства местности, способствующие или затрудняющие передвижение сотрудников ОВД. Она учитывается при выборе способа передвижения, различных видов транспортных и специальных средств передвижения.

Основным фактором, определяющим проходимость местности, является дорожная сеть. Чем сильнее развита сеть дорог и выше их класс, тем местность доступнее для действий подразделений ОВД. Автомо-

бильные дороги с твердым покрытием допускают движение транспорта в любую погоду. Проходимость грунтовых дорог определяется главным образом характером почв и грунтов, рельефом местности, временем года и состоянием погоды.

Роль дорожной сети еще больше повышается в лесисто-болотистой, пустынной и горной местности, а также в период весенней и осенней распутицы. Проходимость местности вне дорог определяется ее пересеченностью.

Местность с оврагами, крутыми скатами и обрывами, реками и заболоченными участками, с большими площадями лесных массивов существенно снижает проходимость боевых и специальных машин, а также автотракторной техники.

Защитные свойства местности — это свойства местности, ослабляющие действие поражающих факторов ядерного и обычного оружия.

Правильное определение и использование защитных свойств местности облегчает организацию защиты личного состава ОВД, боевой и специальной техники от поражающих факторов различных видов оружия.

Защитные свойства местности определяются, прежде всего, характером рельефа, растительного покрова, наличием на местности естественных и искусственных укрытий, способных полностью или частично обеспечить защиту личного состава ОВД. Различные формы рельефа могут усиливать или, наоборот, ослаблять действие ударной волны, светового излучения и проникающей радиации. Так, на передних скатах возвышенностей поражающее действие ударной волны заметно повышается, а на обратных скатах существенно уменьшается.

Овраги, лощины, канавы, промоины, рвы и другие углубления также ослабляют действие ударной волны, если она пересекает их в поперечном направлении. При этом ослабление поражающего действия ударной волны тем больше, чем больше их глубина, извилистость и меньше ширина. Так, поражающее действие ударной волны на дне оврага глубиной 5 м и шириной 6 м уменьшается по сравнению с равнинной

местностью в 2,5 раза, шириной 10 м — в 1,5 раза, и шириной 15 м—в 1,3 раза.

Условия ориентирования — это свойства местности, способствующие определению своего местоположения и нужного направления движения относительно сторон горизонта, окружающих объектов местности, а также относительно расположения органов внутренних дел и преступников. Они определяются наличием на местности характерных элементов рельефа и местных предметов, отчетливо выделяющихся среди других объектов по своему внешнему виду или положению и удобных для использования в качестве ориентиров.

Условия наблюдения— это свойства местности, способствующие получению сведений о преступниках или лицах, представляющих оперативный интерес. Они определяются степенью просматриваемости окружающей местности, дальностью обзора и зависят от характера рельефа, растительного покрова, наличия населенных пунктов и других объектов, препятствующих обзору местности.

Маскирующие свойства местности — это свойства местности, позволяющие скрыть от преступников расположение и передвижение сотрудников ОВД, боевой и специальной техники. Они определяются наличием естественных укрытий, образуемых формами рельефа, растительным покровом, населенными пунктами и другими местными предметами, а также общим характером, цветом и пятнистостью местности. Чем разнообразнее цветовая гамма, тем лучше условия маскировки. Наиболее удобными естественными укрытиями являются леса. Их маскирующие свойства определяются высотой деревьев, сомкнутостью крон, составом пород и наличием подлеска. В то же время сотрудникам ОВД необходимо учитывать, что маскирующие свойства местности способствуют укрытию преступников. Так, хорошими маскирующими свойствами обладает пересеченная местность с лесными массивами, многочисленными населенными пунктами, лощинами, балками и оврагами.

Условия ведения огня — это свойства местности, обеспечивающие удобное и скрытое от постороннего наблюдения расположение огневых средств, ведение прицельного огня из различных видов оружия, а также корректирование стрельбы.

Они зависят от характера рельефа, растительного покрова, наличия дорог, населенных пунктов и других местных предметов.

Условия инженерного оборудования местности зависят от типа почвогрунтов, уровня грунтовых вод, наличия строительных материалов, а также от характера естественных и искусственных укрытий и препятствий. Наличие на местности строительных материалов (леса, щебня, гравия, песка и т. п.) определяет объем и сроки инженерных работ.

Тактическая классификация местности

В тактическом отношении местность подразделяется:

• по условиям проходимости;

• по условиям наблюдения и маскировки;

• по степени пересеченности.

По условиям проходимости местность может быть:

- проходимой;
- труднопроходимой;
- непроходимой.

Проходимая местность почти не ограничивает скорость и направление движения гусеничных машин, допускает повторное движение по одному следу. Движение колесных машин обычной проходимости несколько затруднено.

Труднопроходимая местность доступна для движения гусеничных машин, но с меньшей скоростью, чем на проходимой местности. Движение колесных машин обычной проходимости почти невозможно. Труднопроходимая местность оказывает отрицательное влияние на скорость и возможность передвижения сотрудников ОВД при выполнении ими служебно-боевых задач.

Непроходимая местность недоступна для движения гусеничных и колесных машин без работ по прокладке колонных путей.

По условиям наблюдения и маскировки местность подразделяется:

- на открытую;
- полузакрытую;
- закрытую.

Открытая местность представляет собой ровную или слегка всхолмленную безлесную территорию, до **75 %** площади которой хорошо просматривается с командных высот во всех направлениях.

Полузакрытая местность является переходной от открытой к закрытой. Площадь, занятая естественными укрытиями, составляет около **20%**, с командных высот просматривается до **50%** площади. Хорошо обеспечивает маскировку сотрудников ОВД и преступников.

Закрытая местность представляет собой территорию, покрытую лесами, кустарниками, садами, с часто расположенными населенными пунктами, с горным, холмистым или равнинным рельефом. Площадь, занятая естественными масками, составляет **30%** и более, а площадь, просматриваемая с командных высот, менее **25%.**

На закрытой местности затруднено наблюдение, ориентирование и целеуказание, управление силами и средствами ОВД, организация взаимодействия. Закрытая местность является идеальным местом для укрытия преступников.

По степени пересеченности оврагами, балками, реками, озерами, канавами и другими естественными препятствиями местность бывает:

- слабопересеченная;
- среднепересеченная;
- сильнопересеченная.

Слабопересеченная местность имеет незначительное количество естественных и искусственных препятствий, легкопреодолеваема боевой и специальной техникой в любом направлении. Естественные препятствия занимают на ней менее **10 %** площади. Рельеф обычно равнинный, реже холмистый. Местность обеспечивает хороший обзор и применение техники во всех направлениях.

Среднепересеченная местность имеет около **20 %** площади, занятой естественными препятствиями. На такой местности затруднено массированное применение техники. Рельеф обычно холмистый, реже равнинный. Такая местность способствует защите от поражающих факторов ядерного и обычного оружия.

Сильнопересеченняя местность отличается большим количеством труднопроходимых препятствий - гор, оврагов, промоин, рек, каналов, канав и болот. Площадь под естественными препятствиями составляет более **30 %.** Для нее характерны горные районы, территории с овражно-балочным и долинно-балочньм рельефом. Применение техники возможно только на отдельных направлениях. Такая местность затрудняет проведение специальных операций и осуществление поиска преступников.

По характеру рельефа местность подразделяется:

- на равнинную;
- холмистую;
- горную.

Равнинная местность характеризуется отсутствием резко выраженных неровностей земной поверхности и небольшими**, до 25 м,** относительными превышениями и сравнительно малой крутизной скатов - **до 2**°. Абсолютные высоты над уровнем моря обычно до **300 м.**

Отсутствие значительных относительных превышений обеспечивает достаточную дальность видимости во всех направлениях и эффективность огня всех видов оружия.

Вместе с тем равнина затрудняет маскировку. Защитные свойства ее минимальные.

Равнинная местность обычно более благоприятна для организации и проведения специальной операции по розыску и задержанию преступников и менее благоприятна для ведения наблюдения за объектами, представляющими оперативный интерес.

Холмистая местность характеризуется волнистым характером земной поверхности, образующей неровности (холмы) с абсолютными высотами **до 500 м**, относительными превышениями **25— 200** м и преобладающей крутизной скатов **2—3°**. К холмистой местности можно отнести и мелкосопочник, т. е. равнину с беспорядочно разбросанными отдельными холмами и группами холмов и гряд. На такой местности, как правило, много командных высот с большой дальностью видимости и широким сектором обзора.

Горная местность в свою очередь подразделяется на низкогорную, среднегорную и высокогорную.

Низкогорная местность характеризуется высотами над уровнем моря **500—1000м,** относительными превышениями **200—500 м** и преобладающей крутизной скатов **5—10°.**

По сравнению с другими видами горной местности она слабо расчленена, хорошо обжита и имеет сравнительно развитую дорожную сеть.

При относительно пологих скатах и небольших высотах такая местность доступна для действий сотрудников ОВД, способствует их маскировке и защите от поражающих факторов ядерного оружия. Применение тяжелой боевой и специальной техники затруднено.

Среднегорная местность имеет высоты над уровнем моря порядка **1000—2000** м, относительные превышения примерно **500—1000** м и преобладающую крутизну скатов **10— 25°.** Она расчленена на хорошо выраженные горные массивы, гряды и цепи, их вершины и гребни обычно имеют сглаженную форму.

Такая местность имеет широкие горные проходы, которые используются для строительства дорог. Эти дороги пересекают горные хребты по наиболее низким перевалам, доступным для движения техники круглый год или большую его часть. Применение тяжелой боевой и специальной техники на такой местности возможно только по отдельным направлениям.

В целом среднегорная местность требует значительных инженерных работ по обеспечению ее проходимости. В то же время она благоприятствует маскировке и защите от поражающего действия ядерного оружия.

Высокогорная местность характеризуется высотами над уровнем моря свыше **2000** м и относительными превышениями **1000 м** и более. Преобладающая крутизна скатов в такой местности, как правило, более **25°**. Высокогорная местность разделена глубокими долинами и котловинами на горные хребты, их вершины и гребни обычно имеют острую форму и покрыты вечными снегами и ледниками.

Эта местность, как правило, слабо обжита, имеет мало горных проходов и редкую дорожную сеть. Дороги обычно проложены по узким горным ущельям, проходят через перевалы, находящиеся на больших высотах, изобилуют крутыми подъемами и малыми радиусами поворотов. Перевалы чаще всего расположены выше снеговой линии и поэтому большую часть года закрыты.

В целом высокогорная местность благоприятствует маскировке. При ядерных взрывах возможны обвалы и камнепады.

В зависимости от почвенно-растительного покрова местность может быть пустынной, степной, лесной, болотистой, лесисто-болотистой. К особому виду относится местность северных районов. Рассмотрим разновидности местности более подробно.

Пустынная местность представляет собой обширные малонаселенные пространства с постоянно или сезонно жарким климатом, незначительными водными ресурсами и очень бедной растительностью. В за-

висимости от характера почв различают песчаные, каменистые и глинистые пустыни. Поверхность пустынь равнинная, слабопересеченная или холмистая, с сухими руслами рек. Растительность почти отсутствует, растущие травы редкие и жесткие - саксаул, солянка, полынь. Характерная особенность пустынь - острый недостаток воды, топлива, строительных материалов, отсутствие дорог. Колодцы встречаются обычно вдоль автомобильных дорог и караванных путей на большом расстоянии друг от друга. Их глубина составляет от **5 до 200 м**, производительность - **3-5** кубометров в сутки. Вода в колодцах низкого качества, употребление ее для питья возможно только после очистки и кипячения. Поэтому руководители ОВД при планировании и проведении специальных операций в пустыне должны это учитывать и создавать повышенные запасы воды, пищи, топлива, других материальных средств.

Степная местность характеризуется отсутствием древесной растительности, сухим континентальным климатом, черноземными и каштановыми почвами. Растительность скудная, в основном травянистая (ковыль).

По долинам рек, оврагам и балкам встречаются отдельные группы деревьев. Степная местность проходима по дорогам и вне дорог для боевой и специальной техники.

Лесная местность представляет собой территорию, свыше **50 %** которой покрыто густой древесной растительностью - лесами. Проходимость лесной местности зависит от наличия дорог и просек, характера рельефа, густоты, толщины и породы деревьев.

Лесная местность обеспечивает хорошую маскировку как подразделениям ОВД, проводящим специальную операцию, так и преступникам.

Болотистая местность представлена значительно увлажненными почвами - торфяниками и заболоченными землями. По местоположению, характеру растительности и режиму питания различают низинные, верховые и переходные болота.

Низинные болота распространены в поймах и дельтах рек, в котловинах озер. Поверхность таких болот покрыта осокой, камышом, мхом. Как правило, низинные болота непроходимы для гусеничной и колесной техники. Для пешеходов проходимы по отдельным возвышенным участкам.

Верховые болота характерны для водоразделов, питаются они за счет атмосферных осадков. Толщина торфяного слоя может достигать **5 метров** и более. Поверхность в середине выпуклая, покрытая мхом, осокой и мелким кустарничком - голубикой, багульником. В сухое время года верховые болота на отдельных направления проходимы для движения гусеничных и колесных машин, а также пешеходов.

Переходные болота образуются в низинах, по своему внешнему виду проходимости занимают промежуточное положение между низинными и верховыми болотами. Для них характерны наличие берез, сосен, осоки, мха.

По структуре, глубине и степени увлажненности болота подразделяются на **торфяные, топяные и сплавные**. Торфяные болота имеют большой слой торфа до твердого основания. Топяные болота имеют небольшой слой торфа, который расположен на полужидком иле. Сплавные болота - это плавающий на поверхности водоема сплошной ковер водных и болотных растений. Проходимость болот неодинакова в разное время года. Болота считаются проходимыми, если выдерживают удельное давление, данное в технической характеристике каждого вида техники.

Лесисто-болотистая местность характерна чередованием больших лесных участков с многочисленным количеством болот, ручьев и озер. Основная особенность такой местности - это большое количество естественных препятствий и низкая проходимость как для техники, так и пешеходов. В условиях лесисто болотистой местности ограничиваются возможности для наблюдения, ориентирования и ведения огня, усложняется организация взаимодействия и управления подразделениями ОВД

Местность северных районов - это обширные пространства, прилегающие к Северному Ледовитому океану. По природным особенностям арктический пояс делится на две зоны: арктических пустынь и тундр.

Зона арктических пустынь - самая северная из природных зон. Ее поверхность постоянно или большую часть года покрыта снегами и ледниками. Рельеф преимущественно равнинный, иногда встречаются холмистые плоскогорья. Климат очень суровый, с низкими температурами воздуха, резкими переменами погоды, сильными ветрами, частыми снегопадами и метелями зимой и моросящими дождями, туманами летом. Значительная часть поверхности покрыта ледниками.

Зона тундр представляет собой плоские приморские равнины, среди которых встречаются возвышенности, горные хребты и нагорья. Поверхность покрыта вечной мерзлотой, которая достигает **600 м** в глубину. Растительный покров представлен мхами, лишайниками, карликовыми березами. Зима длится 8-9 месяцев, полярная ночь продолжается **60-80** суток.

Лето короткое (2-3 месяца) и прохладное (4-11 градусов выше нуля). Благоприятные условия для движения зимой и осенью, летом и весной движение техники ограничено.

3. Способы изучения и оценки местности, влияющие на выполнение оперативно-служебной задачи

Практика деятельности органов внутренних дел убедительно показывает, что одна и та же местность может дать больше преимуществ тому, кто лучше ее изучит и более умело использует при выполнении задачи. Последовательность и содержание работы по оценке местности заключается в исследовании общего характера местности, выявлении условий для наблюдения и маскировки, установлении степени проходимости и защитных возможностей местности.

Приведенная последовательность не является обязательной, она может изменяться в зависимости от влияния отдельных элементов местности

на действия органов внутренних дел. Общий характер местности изучается с помощью топографической карты с целью выявления наиболее важных ее особенностей, которые могут оказать существенное влияние на выполнение поставленных задач. В результате такого изучения делается вывод о доступности района, где предстоит проводить операцию. Кроме того, определяется направление действий подразделений, намечаются рубежи и объекты, которые необходимо детально исследовать на местности путем непосредственного осмотра.

Успех оперативных и служебных мероприятий во многом зависит от выявления возможностей для наблюдения и маскировки, определения степени просматриваемости и дальности обзора района действий с наиболее выгодных точек на земной поверхности. Однако такие возможности во многом обусловлены характером рельефа местности, применяемыми для наблюдения техническими средствами (приборами), состоянием погоды, временем года и суток.

Главным условием для успешного наблюдения на местности является наличие между наблюдателем и объектом наблюдения прямой геометрической видимости. Такая видимость достигается в том случае, если между наблюдателем и объектом наблюдения нет препятствий (выпуклых форм рельефа и местных предметов, закрывающих объект от наблюдения). При отсутствии указанных препятствий обеспечивается видимость до линии горизонта.

Поскольку идеальные условия для наблюдения на местности отсутствуют, объекты наблюдения и маскировочные свойства местности изучаются по картам масштабов 1:25000, 1:50000 и 1:100000. При этом в первую очередь выявляют господствующие над окружающей местностью высоты и определяют выгодные для наблюдения места. В направлении объекта наблюдения отыскиваются складки местности и местные предметы, которые могут закрывать его от наблюдателя. В дальнейшем по карте определяются видимые точки, поля невидимости, условия обзора одного естественного рубежа с другого и дальность до видимой линии горизонта.

Проводимые органами внутренних дел операции осуществляются на различной местности. В связи с этим ее проходимость на транспорте и пешим порядком имеет важное значение.

При изучении дорожной сети вначале определяют наличие дорог, идущих в нужном направлении, их класс, ширину и характер покрытия. На основе полученных характеристик устанавливается допустимая средняя скорость движения, как по отдельным участкам, так и по маршруту в целом. Эти данные необходимы при планировании органами внутренних дел операций по задержанию бежавших преступников, воспользовавшихся транспортными средствами, уничтожению диверсионно-разведывательных формирований, проведению мероприятий, связанных с рассредоточением и эвакуацией населения.

Характер и особенности водных рубежей (например, проходимость рек) определяются по условным топографическим знакам (ширина, глубина и скорость течения реки). О проходимости рек, характеристика которых не обозначена на карте, судят по косвенным признакам. Так, если проселочные, полевые и лесные дороги пересекают реку только в точках, где показаны мосты и броды, это свидетельствует о том, что река проходима преимущественно в этих местах. Установление мест переправ особенно важно при проведении операций по розыску и задержанию преступников.

Не меньшее значение имеет проходимость леса, которая зависит от его густоты, породы деревьев и степени благоустроенности. Передвигаться по благоустроенному лесу легче, чем по запущенному, где много бурелома, валежника, зарослей молодняка и кустарника. Судить о благоустроенности леса по карте можно по таким признакам, как разделение массива на кварталы, наличие в нем просек, дорог, дренажных канав, молодых посадок и лесных питомников. Передвижение наиболее затруднено в еловом лесу, для которого характерна большая густота, низкое расположение сучьев на стволах деревьев, наличие подлеска и бурелома. Сосновые леса чаще всего редкие и в большинстве случаев не имеют подлеска. Сосна сухолюбива и растет обычно на песчаной почве, поэтому сосновые леса по сравнению с дру-

гими обладают лучшей проходимостью. В дубовых лесах проходимость, как правило, плохая, хотя грунт в лесах сухой. Это объясняется тем, что они состоят из нескольких ярусов и густого подлеска.

По степени проходимости болота делятся на *проходимые* (летом возможно пешее движение в любом направлении) и *труднопроходимые* (даже пешеходы могут передвигаться по ним лишь с большим трудом). Такая классификация болот весьма условна, так как они редко бывают одинаково проходимы (труднопроходимы) на всем протяжении, тем более в разное время года. На карте характеристика болот обозначена топографическими знаками. Глубину болот определяют по отметкам глубин, которые нанесены рядом с вертикальными стрелками, указывающими места промеров, характер растительного покрова – по условным знакам растительности. Травянистые и мховые болота с кустарниковой и полукустарниковой растительностью более доступны, чем камышовые и тростниковые. Рельеф во многом определяет свойства болот, их очертание и глубину, высоту стояния грунтовых вод, сток воды и систему естественного дренажа.

Результаты изучения местности по карте позволяют определить наиболее выгодные дороги для движения в заданном направлении и вероятную скорость движения на отдельных участках, наиболее благоприятные направления для маневра, возможные изменения проходимости местности вследствие разрушения гидротехнических сооружений.

Наилучшими защитными свойствами обладает холмистая местность, покрытая лесом, изобилующая глубокими и извилистыми лощинами, оврагами, балками и крутыми скатами. Изучив защитные свойства местности, руководитель органа внутренних дел определяет неблагоприятные участки на обслуживаемой территории, естественные укрытия и возможность использования их для защиты личного состава.

Способы изучения местности. В зависимости от обстановки, характера местности и наличия времени применяются следующие способы изучения местности: личная разведка, изучение местности по карте, аэрофотоснимкам, опрос местных жителей и допрос преступников.

Личная разведка (непосредственный осмотр местности) является основным способом изучения местности. Путем личной разведки можно непосредственно на месте осмотреть и обследовать интересующий участок, установить характер рельефа, местных предметов, выявить состояние дорог, высоты, естественные препятствия и т. д. и определить, в какой степени осмотренный участок может способствовать или препятствовать реализации поставленной задачи. Но этот способ имеет свои отрицательные стороны. Например, при недостатке времени он неприменим для изучения больших участков. Кроме того, его можно применять только в светлое время суток и благоприятную погоду. Недостатком этого способа является и то, что осмотреть лично интересующий участок местности нельзя, если он занят преступниками. Хорошо зарекомендовал себя способ изучения местности с летательных аппаратов. Для этих целей используется как самолет (в том числе беспилотный), так и вертолет.

Изучение местности по карте – удобный и распространенный способ ознакомления с местностью. По карте можно измерять расстояния, площади, ширину рек, определять крутизну скатов, высоту точек на местности и т. д. Топографическая карта позволяет заблаговременно и быстро изучить местность независимо от состояния погоды, времени суток, размеров участка и его удаления, что особенно важно при решении служебных задач и в боевой обстановке. Нередко карта служит единственным средством изучения местности, особенно если последняя просматривается лишь на незначительное расстояние, в то время как необходимо знать ее характер в районе вероятного нахождения преступников.

Наряду с достоинствами карт как средства изучения местности следует учитывать неизбежное их старение, обусловленное изменением внешнего вида местности: появляются новые населенные пункты, водохранилища, изменяется конфигурация лесных массивов; карта, кроме того, не отражает сезонных изменений местности, проходимости болот зимой или в распутицу и т. д.

Изучение местности по аэрофотоснимкам дополняет ее изучение по карте, давая, как правило, более свежие и подробные сведения. Аэ-

рофотоснимки позволяют, кроме того, получить данные о расположении оборонительных сооружений, местах сосредоточения подразделений МВД и боевой техники при проведении специальных операций. Однако аэрофотоснимки не могут содержать такие сведения о местности, как глубина рек, скорость их течения, проходимость болот и т. д., тогда как на карте эти данные имеются.

Топографическое описание местности (текстовое) – это данные о каком-либо ее участке, изложенные в виде письменных или графических донесений. Они содержат сведения о местности, которые нельзя получить с помощью карты (например, подробная характеристика дорожной сети, данные о грунтах, почвах, источниках воды, изменениях местности, зависящих от времени года и т. д.).

Топографические описания позволяют дополнить сведения об изучаемом районе местности, получаемые с карты.

Изучение местности путем *опроса местных жителей и допроса захваченных преступников* иногда применяется, когда нет возможности получить достаточные данные о местности другими способами, а также при необходимости уточнить отдельные сведения.

Все перечисленные способы дополняют друг друга: только при умелом их сочетании можно получить достаточно полные сведения об изучаемой местности.

Заключительная часть

Топографическая подготовка рассматривает способы изучения местности, ориентирования на ней, учит умелому использованию топографических карт при выполнении различных задач подразделениями ОВД при возникновении чрезвычайных обстоятельств и в других ситуациях, требующих от сотрудников ОВД всесторонней и правильной оценки тактических и защитных свойств местности и умелого их использования в конкретных условиях.

Изучение топографии способствует развитию таких качеств, как наблюдательность, точность, умение анализировать результаты наблюдений и делать выводы о влиянии местности на выполнение задач.

ТЕМА 2.
ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ КАРТЫ И ИХ СОДЕРЖАНИЕ

1.Классификация и характеристика топографических карт

Картой называется уменьшенное обобщённое изображение земной поверхности на плоскости, выполненное по определённому математическому закону и показывающее размещение, сочетания и связи природных и общественных явлений.

Совокупность показанных на карте элементов и объектов местности и сообщаемых о них сведений называется *содержанием карты.*

От других способов передачи сведений о местности (фотоснимков, рисунков, текста и т. д.) карта отличается математическим законом построения, который выражается в использовании определённого масштаба, картографической поверхности и включает переход от физической поверхности к математической; отбором и обобщением отображаемого содержания, которые обусловлены назначением карты, её масштабом и особенностями картографируемой территории; изображением всех объектов и явлений с помощью условных обозначений.

Существенными особенностями карты являются её ***наглядность, измеримость и высокая информативность.***

Под **наглядностью карты** понимают возможность зрительного восприятия пространственных форм, размеров и размещения изображённых объектов. Наиболее важное и существенное в содержании карты выделяют при её создании на первый план, чтобы оно легко читалось. Карта создаёт таким образом наглядную зрительную модель картографируемой поверхности.

Измеримость - важное свойство карты, тесно связанное с математической основой, обеспечивает возможность с точностью, допускаемой масштабом карты, определять координаты, размеры и размещение объектов местности, использовать карты при разработке и проведении раз-

личных мероприятий, решении задач научно-технического характера. Измеримость карты характеризуется степенью соответствия местоположения точек на карте их местоположению на картографируемой поверхности.

Информативность карты – это её способность содержать сведения о изображаемых объектах или явлениях. Ни один текстовый или графический материал не может обеспечить так быстро и с такой точностью, как карта, получение сведений о расположении и особенностях изображаемых объектов и явлений.

Разновидности карт. Все карты, изображающие поверхность Земли, в том числе моря и океаны, называются географическими картами. По своему содержанию они подразделяются на общегеографические и тематические. К общегеографическим картам относятся географические карты, на которых отображается совокупность основных элементов местности без выделения каких-либо из них.

К общегеографическим картам относят и топографические карты, которые представляют собой подробные карты местности, позволяющие определять как плановое, так и высотное положение точек на земной поверхности. В России используют топографические карты масштаба 1:1000000 и крупнее.

Классификация топографических карт по масштабу дана в табл.1.

Таблица 1

Масштабы карт	Классификация карт	
	Название	Назначение
1:25 000, 1:50 000	Крупномасштабные	Тактические (точные измерительные)
1:100 000, 1:200 000	Среднемасштабные	Оперативно - тактические
1:500 000. 1:1000 000	Мелкомасштабные	Оперативные

К тематическим картам относят карты, основное содержание которых определяется конкретной темой. Примером тематических карт могут служить обзорно-географические, геологические и другие карты. К ним также относятся специальные карты:

-цифровая карта;

-обзорно-географическая 1:500 000, 1:1 000 000,1:2 500 000,1:5 000 000,

1:10 000 000;

-аэронавигационная 1:2 000 000, 1:4 000 000;

-рельефная 1:500 000, 1:1 000 000;

-карта путей сообщения 1:500 000, 1:1 000 000;

-гравиметрическая 1:200 000, 1:1 000 000;

-карта геодезических данных;

-карта изменений местности 1:100 000, 1:200 000;

-карта участков реки 1:25 000, 1:50 000;

-карта горных проходов и перевалов 1:50 000, 1:100 000;

-карта ориентиров;

-планы городов 1:10 000, 1:25 000 и другие.

2. Геометрическая сущность картографического изображения земной поверхности на картах и планах

Географическое положение точек земной поверхности определяется, как известно, их координатами. Поэтому математическая задача построения картографического изображения заключается в проектировании на плоскость(карту) шарообразной поверхности Земли при строгом соблюдении однозначного соответствия между координатами точек на земной поверхности и координатами их изображения на карте. Такое проектирование требует знания формы и размеров Земли.

Форма и размеры Земли. *Говоря о форме Земли, имеют в виду не физическую её поверхность, а некоторую воображаемую (условную) поверхность среднего уровня мирового океана в спокойном состоянии и перпендикулярную в любой её точке к направлению отвесной линии (направлению силы тяжести). Такая поверхность называется уровенной поверхностью.* Фигура Земли, образованная уровенной поверхностью,

совпадающей с поверхностью Мирового океана в состоянии полного покоя и равновесия и продолженная под материками и островами, называется **геоидом**[2] (рис.1).

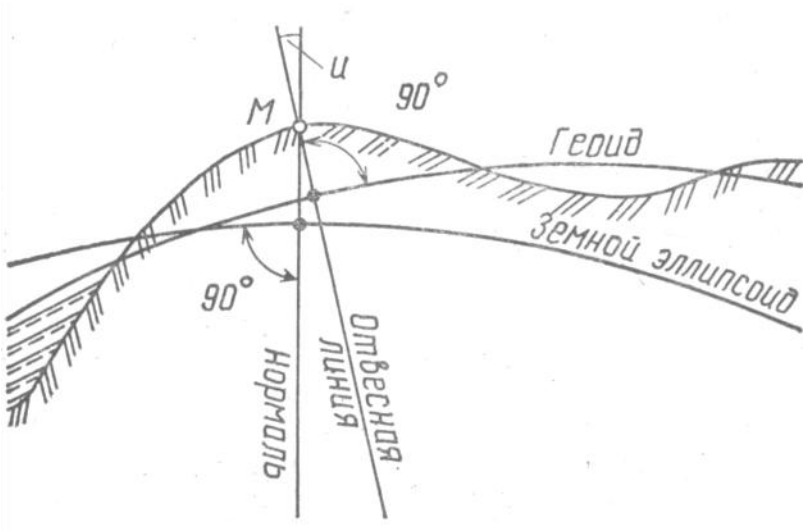


Рис. 1. Поверхности геоида и земного эллипсоида

Поверхность геоида имеет неправильную сложную фигуру с неравномерно изменяющейся кривизной. Однако эта фигура в общем близка к поверхности эллипсоида вращения с небольшим сжатием по направлению малой (полярной) оси. Размеры любого эллипсоида вращения характеризуют большая и малая полуоси.

Эллипсоид вращения имеет математически правильную поверхность, образованную вращением эллипса вокруг его малой оси. Отступление по высоте точек поверхности геоида от поверхности наиболее подходящего к нему по своим размерам эллипсоида характеризуется в среднем величиной порядка 50 м и не превосходит 150 м. По сравнению с размерами Земли такие расхождения настолько незначительны, что на практике форму Земли принимают за эллипсоид. Эллипсоид, который характеризует фигуру и размеры Земли, называют *земным эллипсоидом.* Установление точных размеров земного эллипсоида имеет большое на-

[2] От греческого: ге – Земля, оидос – вид, т.е. фигура, имеющая вид Земли.

учно-теоретическое и практическое значение, т.к. это важно для создания точных топографических карт.

Размеры земного эллипсоида в разное время определялись многими учёными по материалам градусных измерений. Примеры приведены в табл. 2.

Таблица 2

Автор определения	Страна определения	Год определения	Большая полуось	Сжатие
Бессель	Германия	1841	6377397	1:299,2
Кларк	Англия	1880	6378249	1:293,5
Хейфорд	США	1910	6378388	1:297,0
Красовский	СССР	1940	6378245	1:298,3

При решении задач, когда не требуется высокая точность, фигуру Земли принимают за шар, поверхность которого (около 510 млн кв.км) равна поверхности эллипсоида принятых размеров. Радиус такого шара, вычисленный по элементам эллипсоида Красовского, равен 6 371 116 м или 6371 км.

Горизонтальное проложение. При изображении физической поверхности Земли на плоскости (карте) её вначале проектируют отвесными линиями на уровенную поверхность, а затем уже по определённым правилам это изображение развёртывают на плоскость (рис. 2).

При изображении небольшого участка земной поверхности соответствующий участок уровенной поверхности принимают за горизонтальную плоскость и, спроектировав на неё этот участок, получают топографический план местности. Геометрическая сущность такого изображения заключается в следующем: если из каждой точки какой-нибудь прямой АВ в пространстве опустить перпендикуляр на горизонтальную плоскость, то точки пересечения перпендикуляров с плоскостью составят прямую ав, которая и будет плановым изображением прямой АВ. Изображение в плане точек и линий земной поверхности называется их горизонтальным проложением или горизонтальной проекцией.

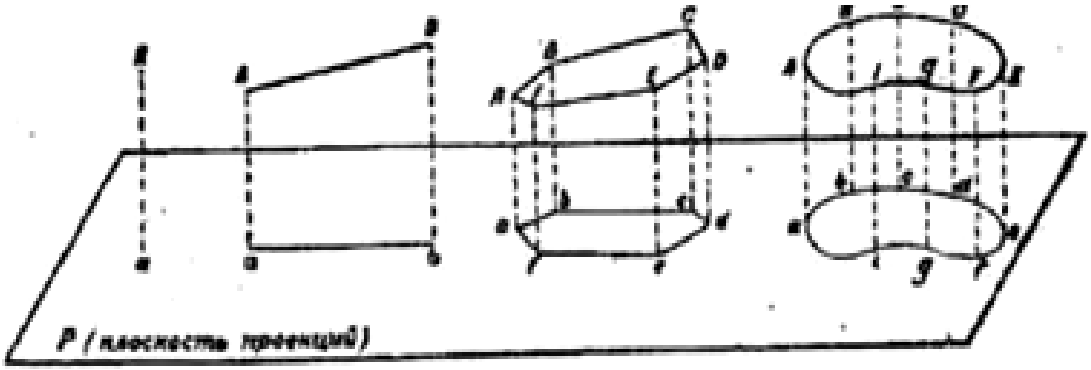


Рис. 2. Горизонтальное проложение (изображения в плане) точки, прямой, ломаной и кривой линий.

При создании карты на неё наносят в заданном масштабе, то есть с определённым уменьшением, горизонтальное проложение всех точек местности, линий, контуров, проектируя их на уровенную поверхность Земли, которую в пределах листа карты принимают за горизонтальную плоскость. На местности линии обычно наклонны, а значит, их горизонтальные проложения всегда короче самих линий.

Сущность картографических проекций. Сферическую поверхность развернуть на плоскости без разрывов и складок невозможно, то есть её плановое изображение на плоскости нельзя представить без искажений, с полным геометрическим подобием всех её очертаний. Полного подобия спроектированных на уровенную поверхность очертаний островов, материков и других объектов можно добиться только на шаре (глобусе). Изображение Земли на глобусе обладает равномасштабностью, равноугольностью и равновеликостью.

Эти геометрические свойства одновременно и полностью сохранить на карте невозможно. Поэтому на карте имеются определённые искажения. Характер и размеры искажений зависят от способа построения картографической сетки, на основе которой составляется карта.

Отображение поверхности эллипсоида или шара на плоскости называется *картографической проекцией*. По характеру искажений различают следующие картографические проекции:

-*равноугольные,* сохраняющие равенство углов между направлениями на карте и в натуре;

-*равновеликие,* сохраняющие пропорциональность площадей на карте и в натуре;

-*равнопромежуточные,* сохраняющие постоянство масштаба по какому-либо направлению;

-*произвольные*, не сохраняющие ни равенства углов, ни пропорциональных площадей, ни постоянства масштаба. Смысл применения произвольных проекций заключается в более равномерном распределении искажений на карте и удобстве решения некоторых практических задач.

Топографические карты масштабов 1:500000 и крупнее составляются в единой равноугольной проекции Гаусса[3]. Эта проекция принята у нас не только для составления карт указанных масштабов, но и для вычисления плоских прямоугольных координат геодезических пунктов. Координаты, вычисленные на плоскости в этой проекции, называются координатами Гаусса.

Геометрическая сущность проекции Гаусса заключается в следующем: чтобы свести неизбежные искажения проекции к минимуму, не превышающему погрешности графических построений на картах, поверхность земного эллипсоида делят меридианами, отстоящими друг от друга на 6°, на 60 равных долготных зон (рис. 3) и каждую из них при вычислении плоских координат и составлении карт развертывают на плоскости независимо от других зон (рис. 4).

[3] Карл Фридрих Гаусс (1777-1855 гг.) – немецкий математик, предложивший эту проекцию в начале XIX века.

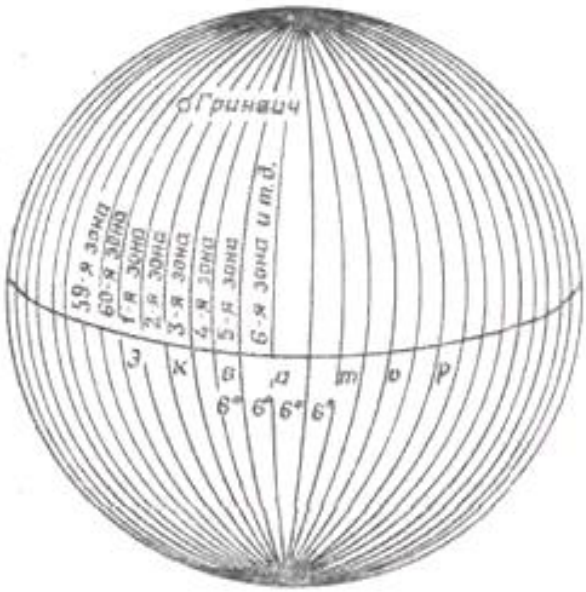


Рис. 3. Деление поверхности земного эллипсоида на шестиградусные координатные зоны

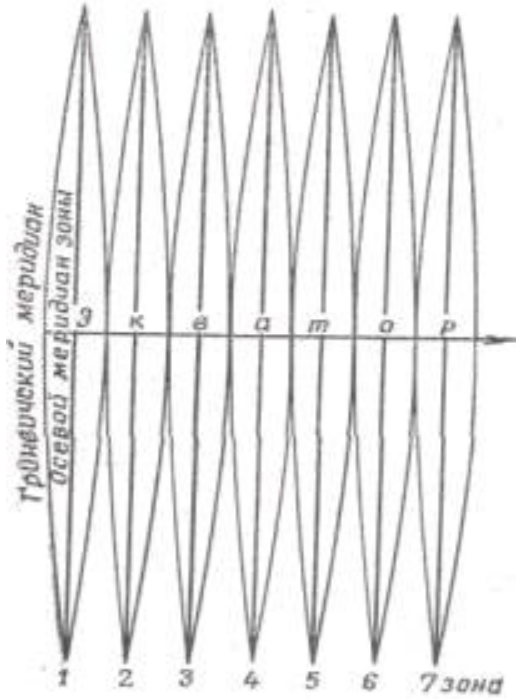


Рис. 4. Развертка (изображение) координатных зон на плоскости

3. Разграфка и номенклатура топографических карт

Топографические карты делятся на отдельные листы линиями географических меридианов параллелей. Такое деление удобно тем, что рамки листов точно указывает положение на земном эллипсоиде участка местности, изображенного на данном листе, и его ориентировку относительно сторон горизонта.

Деление многолистной карты на отдельные листы по определенной системе называется **разграфкой карты,** а обозначение листа – номенклатурой.

Карта масштаба 1:1000000 составлена в международной разграфке, принятой на 5-м международном географическом конгрессе, проходившем в 1891 году в городе Берне.

В международной разграфке географическая сетка меридианов и параллелей, проведенная через 4° по широте и 6° по долготе, разбивает всю поверхность Земли на трапеции, каждой из которых соответствует отдельный лист масштаба 1:10000000. Ряд листов этой карты обозначаются заглавными буквами латинского алфавита. (от А до V) и счет их ведется от экватора к полюсам. Колонны листов нумеруются цифрами от 1 до 60. счет колонн ведется от меридиана 180° с запада на восток (рис. 5.).

Колонны листов миллионной карты совпадают с шестиградусными координатными зонами, на которые разбивается поверхность земного эллипсоида при вычислении координат и составлении карт в проекции Гаусса. Различие заключается лишь в их нумерации, т.к. счет координатных зон ведется от нулевого (Гринвичского) меридиана, а счет колонн листов миллионной карты – от меридиана 180°, поэтому номер колонны всегда отличается от номера зоны на 30 единиц. Если лист карты масштаба 1:1000000 образован колонной 39, то номер зоны, к которой относится данный лист, будет 39-30=9.

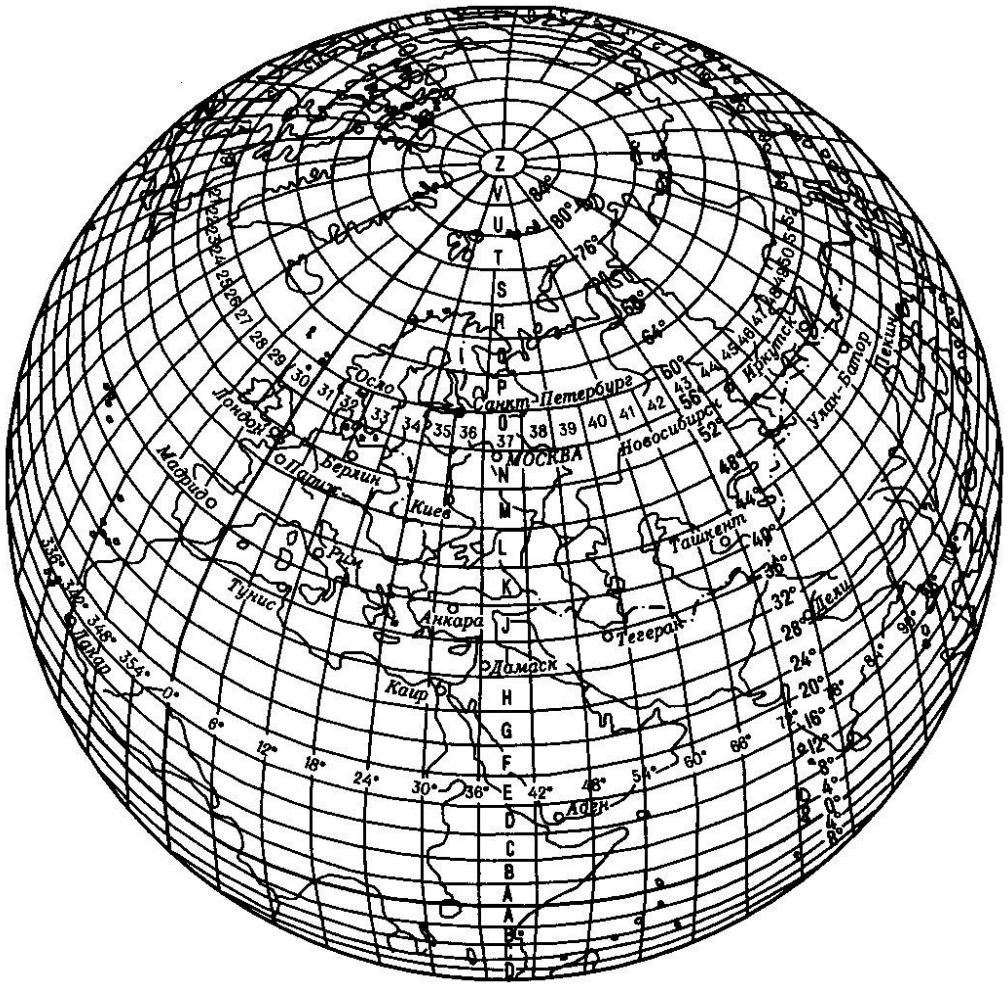


Рис.5. Разграфка поверхности Земли.

Отсюда следует правило, что для определения номера зоны по известному номеру колонны необходимо от номера колонны отнять 30, если номер колонны больше 30, или прибавить 30, если номер колонны меньше 30.

Листы карты других, более крупных масштабов, получают путем деления миллионного листа на целое число, кратное четырем – 4 листа карты масштаба 1:500000, 36 листов масштаба 1:200000, 144 листа масштаба 1:100000 и т.д. Размеры листов карт различных масштабов стандартные и приведены в таблице № 3.

Таблица № 3

Стандартные размеры листов карт различных масштабов

Масштаб карты	Размеры листа		На местности соответствует (примерно)	
	По широте	По долготе	Длине боковой рамки листа, км	Площади листа (по широте 54° кв. м)
1:25000	5′	7,5′	9	75
1:50000	10′	15′	18	300
1:100000	20′	30′	37	1200
1:200000	40′	1°	74	5000
1:500000	2°	3°	220	44000
1:1000000	4°	6°	440	175000

4. Определение номенклатуры листов карт

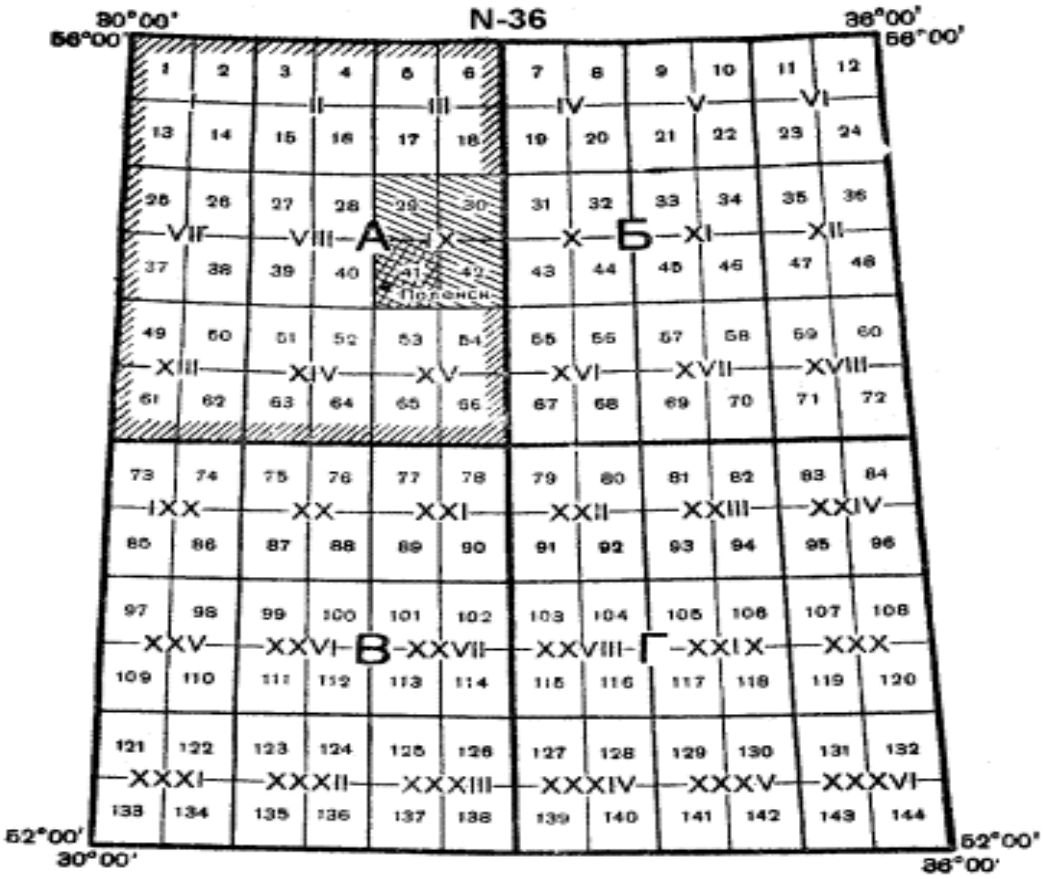
Для всех топографических карт различных масштабов установлена единая номенклатура каждого листа, которая указана над северной стороной его рамки. В основу обозначения листов топографических карт любого масштаба положена номенклатура листов карты масштаба 1:1000000.

Номенклатура листов карты масштаба 1:1000000 (рис. 6.) слагается из обозначения ряда (буквы) и колонны (цифры), в пересечении которых лист расположен. Например, лист с г. Поленск имеет номенклатуру N 36.

Номенклатура листов карт масштабов 1:500000 слагается из номенклатуры соответствующего листа миллионной карты с добавлением к ней А, Б, В, Г, указывающих расположение на нем данного листа. Счет листов ведется слева направо и сверху вниз (рис. 6.).

Листы карты масштаба 1:200000 (36 листов) обозначаются римскими цифрами от I до XXXYI (рис. 6.).

Листы карты масштаба 1:100 000 нумеруются цифрами от 1 до 144 (рис. 6.).



M 1 : 1 000 000 N 36
M 1 : 500 000 N 36-A
M 1 : 200 000 N 36-IX
M 1 : 100 000 N 36-29, 30, 41, 42

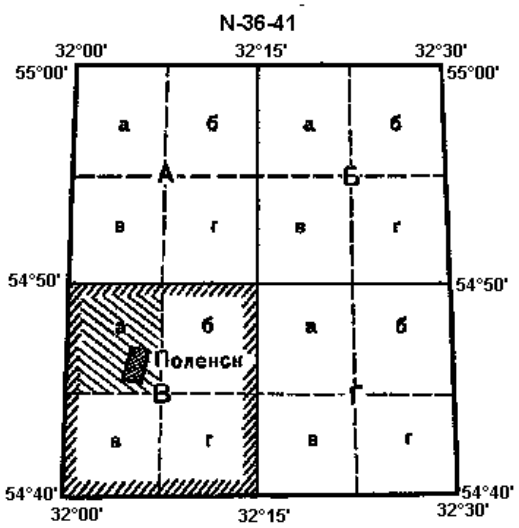
Рис. 6. Номенклатура листов карты масштаба 1: 1000000 – 1: 100000

Листы карты масштаба 1:50000, обозначаемые русскими прописными буквами А, Б, В, Г (рис. 7.).

Лист карты масштаба 1:50000 имеет 4 листа карты масштаба 1:25000, которые обозначаются строчными буквами а, б, в, г (рис. 7.).

Достоинством данной системы разграфки и номенклатуры топографических карт является ее стойкость и простота. Она может быть использована для всей поверхности земного шара и исключает случаи по-

вторения номенклатуры листов карт различных районов. Удобство рассмотренной номенклатуры, кроме того, состоит в том, что по ней легко определить широту и долготу каждого угла рамки любого листа карты, а также масштаб карты.



M 1 : 50 000 N 36-41-B

M 1 : 25 000 N 36-41-B-а

Рис. 7. Номенклатура листов карты масштаба 1: 50000 и 1: 25000

Так как меридианы к полосам сближаются, и следовательно, линейные размеры северных и южных сторон рамок с увеличением широты уменьшаются, на районы севернее параллели 60° топографические карты всех масштабов издаются сдвоенными по долготе листами, а севернее параллели 76° карта масштаба 1:200000 издается строенными листами, карты остальных масштабов – счетверенными листами.

Номенклатура сдвоенных, строенных или счетверенных листов содержит обозначение всех отдельных листов (например, Р-38-1, 11).

На листах топографических карт всех масштабов наряду с номенклатурами дают закодированные (цифровые) обозначения номенклатур и дополнительных признаков, используемых при механизированном и автоматизированном учете карт.

5. Подбор и составление по сборной таблице заявки на карты

Для подбора необходимых листов топографических карт на конкретный район действия подразделения и быстрого определения их номенклатуры имеются специальные сборные таблицы (рис. 8.). Они представляют собой схематические бланковые карты мелкого масштаба, разделенные вертикальными и горизонтальными линиями на клетки, каждая из которых соответствует строго определенному листу карты соответствующего масштаба. На сборных таблицах указывают масштаб, подписи меридианов и параллелей, обозначение колонн и поясов разграфки миллионной карты, а также разграфку номеров листов более крупного масштаба в пределах листов миллионной карты.

При составлении заявки на карты номенклатуры запрашиваемых листов карт перечисляют в порядке чтения сборной таблицы (слева направо и сверху вниз).

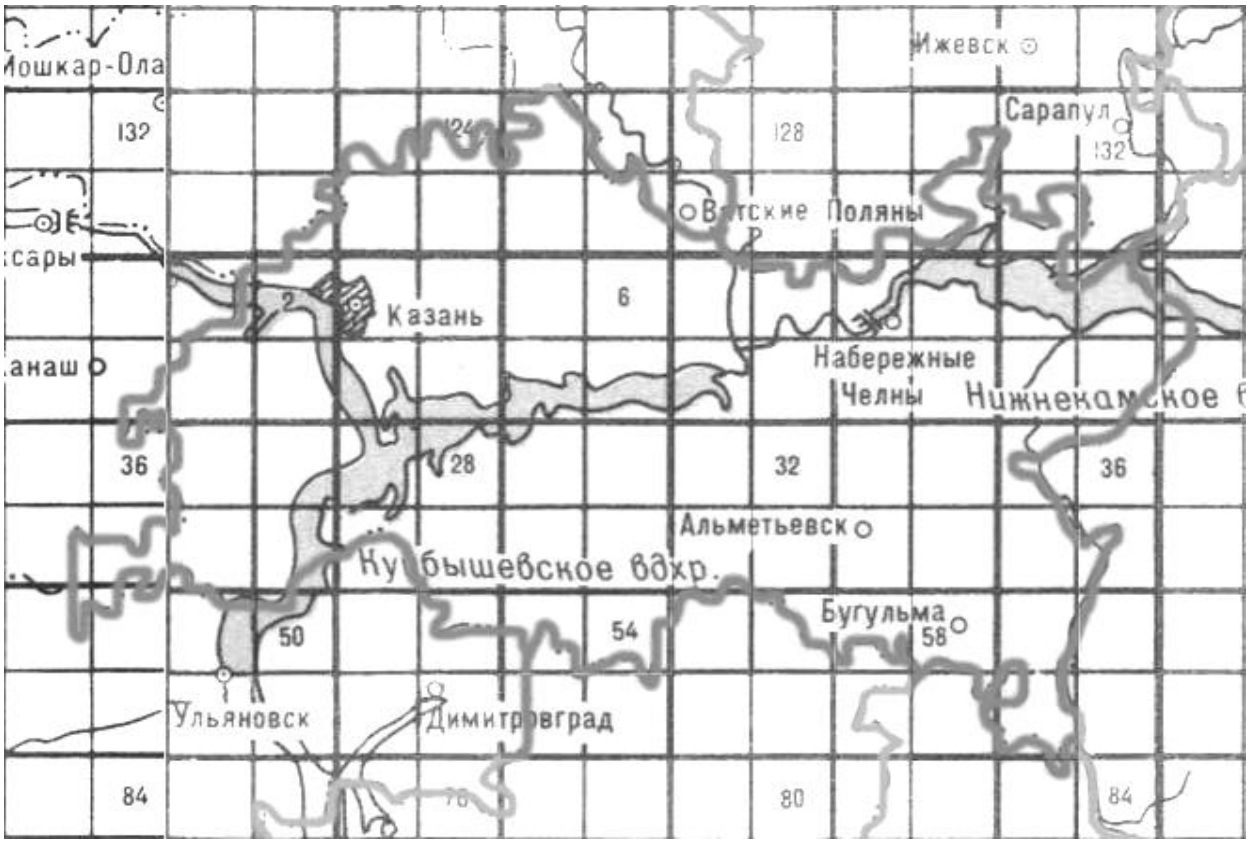


Рис. 8. Сборные таблицы для Республики Татарстан

ТЕМА 3.
ЧТЕНИЕ ТОПОГРАФИЧЕСКИХ КАРТ

1. Условные знаки и цветовое оформление топографических карт

Условные обозначения топографических карт представляют собой единую систему цветового оформления, графических, буквенных и цифровых обозначений, с помощью которых на карте показывается месторасположение топографических элементов местности и передаются их качественные и количественные характеристики. Основу системы составляют: условные знаки и их расцветка, посредством которых на картах наглядно показываются различные объекты местности и их типовые разновидности.

Условные знаки по их назначению и свойствам разделяются на три вида:

- **масштабные;**
- **внемасштабные;**
- **пояснительные.**

Масштабными условными знаками обозначаются объекты, выражающиеся в масштабе карты. Иными словами, это те объекты, размеры, которых (длину, ширину, высоту) можно измерить по карте. Эти знаки состоят из контура (внешнего очертания объекта) и пояснительного обозначения в виде фоновой окраски, цветной штриховки или сетки одинаковых по своему рисунку значков, указывающих род и разновидность объекта, например: леса, крупные реки, города, озера и т. д.

Внемасштабными, или точечными, условными знаками изображаются малоразмерные объекты, не выражающиеся в масштабе карты колодцы, отдельные камни, деревья и т. п. Поэтому такого рода знаки на карте можно представить в виде точек.

Рисунок этого знака включает главную точку, показывающую точное положение объекта на местности. Главными точками знака пользу-

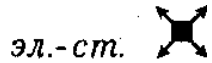
ются при измерении расстояний и определении координат различных объектов.

Место главной точки условного знака:

• геометрический центр фигуры, если условный знак имеет симметричную форму:

- отдельно расположенные дворы;

- заводы, фабрики без труб;



- электростанции;

- церкви;

- склады горючего;

- водяные мельницы и лесопильни;

• середина основания знака, если условный знак имеет форму фигуры с широким основанием:

- памятники, братские могилы;

- отдельно лежащие камни;

- заводские и фабричные трубы;

- метеорологические станции;

- буддийские монастыри, храмы;

• **вершина прямого угла у основания знака,** если условный знак имеет основание в виде прямого угла:

- ветряная мельница;

- ветряной двигатель;

- бензоколонки и заправочные стоянки;

- отдельно стоящие деревья;

- постоянные знаки береговой сигнализации;

- **геометрический центр нижней фигуры**, если условный знак представляет собой сочетание нескольких фигур:

- заводы, фабрики с трубами;

- часовни;

- сооружения башенного типа;

- мечети;

- телевизионные и радиорелейные мачты.

К внемасштабным условным знакам относятся знаки дорог, ручьев и других линейных местных предметов, у которых в масштабе выражается лишь длинна, а ширина не может быть измерена по карте. Их точное положение на местности соответствует продольной оси (середине) знака на карте.

Пояснительные условные знаки (рис. 9.) применяются в сочетании с масштабными и внемасштабными; они служат для дополнительной характеристики местных предметов и их разновидностей. Например, изображение хвойного или лиственного дерева в сочетании с ус-

ловным знаком леса показывает преобладающую в нем породу деревьев. Стрелка на реке показывает направление течения. Поперечные штрихи на условном знаке железной дороге показывают количество путей.

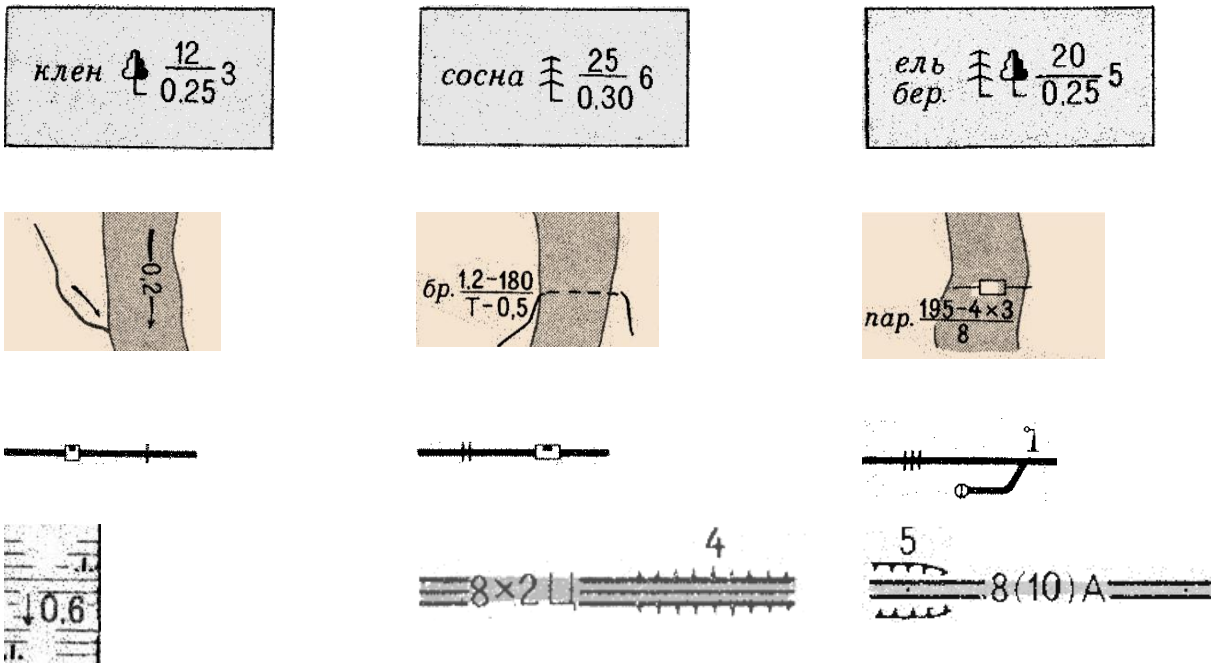


Рис. 9. Пояснительные условные знаки.

Все топографические карты печатаются в красках. Цвета красок на картах стандартны и в основном соответствуют действительной окраске изображаемых объектов.

Зеленым цветом выделяются леса, сады, кустарниковые плантации и различные заросли.

Синим цветом - водные объекты, болота, солончаки, ледники.

Коричневым цветом - элементы рельефа и некоторые разновидности грунта (пески, каменистые поверхности).

Оранжевым цветом - автострады, шоссейные дороги. На картах масштаба 1:100 000 и мельче оранжевым цветом показаны города с населением 50 тыс. и более жителей. Огнестойкие строения в кварталах показываются на картах масштаба 1:25 000 и 1:50 000 также оранжевым цветом.

Желтым цветом - улучшенные грунтовые дороги. На картах 1:25 000 и 1:50 000 желтым цветом обозначаются не огнестойкие строения в кварталах.

Черным цветом - остальные элементы содержания карты.

Пояснительные надписи и цифровые обозначения

Для улучшения читаемости карты применяются полные и сокращенные подписи. Полностью подписываются собственные названия населенных пунктов, рек, гор, озер и т. п. Сокращенные подписи как бы сопровождают некоторые условные знаки, поясняя свойства изображаемых объектов, сообщая о них данные, которые невозможно отобразить графически. Например, пояснительные подписи у знаков, обозначающих промышленные, сельскохозяйственные объекты указывают род объекта или производства - маш. - машиностроительный завод, вдкч.- водокачка, мин.- минеральный источник. Цифрами указываются числовые характеристики некоторых объектов, например, число домов в сельских населенных пунктах, отметки высот наиболее характерных точек рельефа (высота с отметкой 223,7), характеристика лесонасаждений - высота и толщина деревьев и т. п.

2. Изучение и оценка по карте топографических элементов местности

Населенные пункты. Изображение населенных пунктов на карте сопровождается подписями их названий. Размер и начертание этих подписей указывают тип населенного пункта, а также политико-административное значение и численность населения. Под названием населенных пунктов сельского и дачного типов на картах масштабов 1:25 000 -1:100 000 подписывают число домов. Подчеркнутое название населенного пункта относится также и к названию ближайшей железнодорожной станции.

Автомобильные и грунтовые дороги. Автомобильные дороги могут быть с покрытием и без покрытия - улучшенные грунтовые доро-

ги. Основными типами покрытия являются асфальтированное, брусчатое, гравийное, щебенчатое и булыжниковое. Грунтовые, полевые и лесные дороги пригодны для движения автотранспорта, в основном, в сухое время года. Автомобильные и грунтовые дороги в зависимости от технического совершенства и проходимости делятся на: автострады, усовершенствованное шоссе, шоссе, улучшенные грунтовые дороги, грунтовые дороги, полевые и лесные дороги, караванные пути и вьючные тропы, пешеходные тропы.

- **Автострады** (рис. 10.) в основном бывают с прочным покрытием толщиной до 0,5м. Состоят из двух проезжих частей шириной от 6,5-7,5 до 15-18 м, между которыми расположена разделительная полоса шириной от 2 до 20 м. Изображения дорог сопровождается подписями их характеристик, где 8-ширина одной полосы в метрах, 2- количество полос. Ц-цементобетон, 4-высота насыпи в метрах.

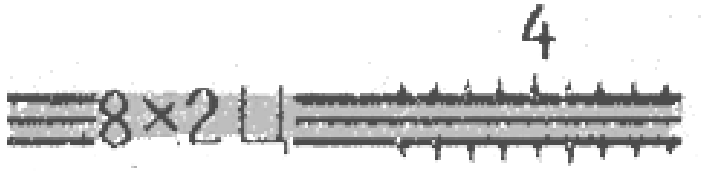


Рис. 10. Автострады

- **Усовершенствованное шоссе** (рис. 11.) имеет твердое основание и прочное покрытие, ширина проезжей части не менее 6м. Характеристика: 8-ширина проезжей части, 10-ширина земляного полотна в метрах, А - материал покрытия - асфальт, 5-глубина выемки в метрах.

Рис. 11. Усовершенствованное шоссе

- **Шоссе** (рис. 12.) **имеет меньшую ширину,** более крутые повороты, подъемы и спуски, чем усовершенствованное шоссе. Характеристика - 5-ширина проезжей части, 8-ширнна всей дороги, Б - материал покрытия - бетон.

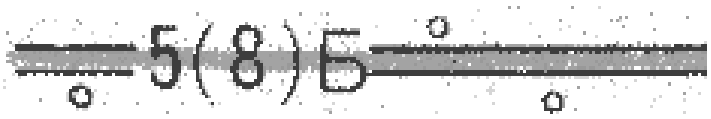


Рис. 12. Шоссе

- **Улучшенные грунтовые дороги** (рис. 13.)**,** профилированные дороги, не имеющие прочного основания и покрытия. Характеристика - 8-ширина проезжей части дороги в метрах, труднопроезжие участки дороги.

Рис. 13. Улучшенные грунтовые дороги и трудно проезжие участки дороги

- **Грунтовые (проселочные) дороги** (рис. 14.) без покрытия, накатанные автогужевым транспортом. Обычно соединяют между собой мелкие населенные пункты. Ширину грунтовых дорог подписывают в местах, где возможен проезд лишь по самой дороге, например в лесу, на болоте и т. д.

Рис. 14. Грунтовые (проселочные) дороги

- **Полевые и лесные дороги** (рис. 15.) - грунтовые дороги местного значения. Движение автогужевого транспорта происходит, главным образом, в период полевых работ и лесоразработок.

Рис. 15. Полевые и лесные дороги

- **Зимние дороги** (рис. 16.) - временные пути для проезда зимой через озера, реки и т. д.

Рис. 16. Зимние дороги

- **Дороги с деревянным покрытием** (рис. 17.) - дороги, проложенные через труднопроходимые, обычно заболоченные места в лесных районах.

Рис. 17. Дороги с деревянным покрытием

Железные дороги.

Железные дороги - при изображении на картах подразделяются:

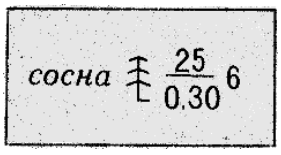
- по ширине колеи на ширококолейные (1435 мм и более, в России-1524 мм) и узкоколейные (менее 1435 мм);
- по числу путей: на однопутные, двухпутные, трехпутные;
- по виду тяги: на электрифицированные, с дизельной или паровой тягой;
- по состоянию: на действующие, строящиеся и разобранные.

Гидрография

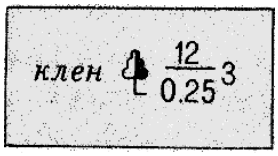
На топографических картах показываются следующие основные объекты гидрографии: побережье и прибрежная полоса морей, озера, реки и другие естественные и искусственные водные источники. Реки подразделяются на: узкие - ширина русла 60м; средние - ширина русла до 200м; широкие - ширина русла более 200м; мелкие - глубина русла до 1,5м; глубокие - глубина русла более 1,5м; со слабым течением, скорость течения до 0,5м/сек.; со средним течением, скорость течения от 0,5 до 1м/сек.; быстрые, скорость течения от 1 до 2 м/сек.; очень быстрые, скорость течения более 2м/сек. На картах показываются также урезы воды, береговые обрывы, опасные и осыпающиеся берега, маяки и др.

Растительный покров

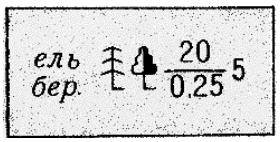
Леса. Лесная растительность в зависимости от высоты деревьев и полноты насаждения (сомкнутости крон) показывается на картах: лес высотой более 4 м - фон зеленый; поросль леса высотой до 4 м - фон светло-зеленый; редколесье - без фона.



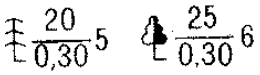
Хвойные леса (ель, пихта, сосна, кедр, лиственница и др.)



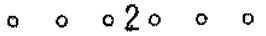
Лиственные леса (дуб, бук, клен, береза, осина и др.)



Смешанные леса



Характеристика древостоя в метрах: в числителе—высота деревьев, в знаменателе—толщина, справа от дроби—расстояние между деревьями

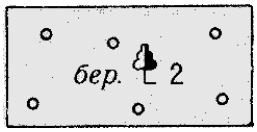


Узкие полосы леса и защитные лесонасаждения (2— средняя высота деревьев в метрах)

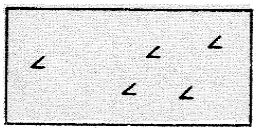
Отдельные рощи, не выражающиеся в масштабе карты: 1) хвойные; 2) лиственные; 3) смешанные

Отдельно стоящие деревья, имеющие значение ориентиров: 1) хвойные; 2) лиственные

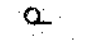
Отдельные деревья, не имеющие значения ориентиров



Поросль леса, лесные питомники и молодые посадки леса высотой до 4 м (2—средняя высота деревьев в метрах)

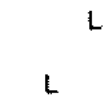


Буреломы

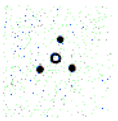


Редкие леса (редколесье)

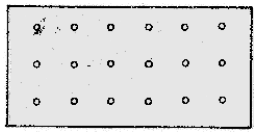
Горелые и сухостойные леса



Вырубленные леса



Кустарники



Фруктовые и цитрусовые сады

ТЕМА 4.
ИЗМЕРЕНИЯ ПО ТОПОГРАФИЧЕСКОЙ КАРТЕ

1. Масштаб. Способы и точность измерения расстояний по карте

Полнота, подробность и точность изображения местности на карте зависят, прежде всего, от ее масштаба.

Масштаб карты (рис. 18.) *показывает, во сколько раз длина линии на карте меньше соответствующей ей длины на местности.* Он выражается в виде отношения двух чисел. Например, масштаб 1:50 000 означает, что все линии местности изображены на карте с уменьшением в 50 000 раз, т. е. 1 см на карте соответствует 50 000 см (или 500 м) на местности.

Рис. 18. Численный и линейный масштабы карты

Масштаб может быть выражен в числовой форме **(численный масштаб)** или в графической **(линейный, поперечный масштабы)** в виде графика. Расстояние по карте измеряют, пользуясь обычно численным масштабом или линейным. Более точные измерения выполняют с помощью поперечного масштаба.

Полезно запомнить правило: если в правой части отношения зачеркнуть два последних нуля, то оставшееся число покажет, сколько метров на местности соответствует 1 см на карте, т. е. величину масштаба.

Численный масштаб – это масштаб карты, выраженный дробью, числитель которой – единица, а знаменатель – число, показывающее, во сколько раз уменьшены на карте горизонтальные проложения линий местности.

Чем меньше знаменатель, тем крупнее масштаб карты. Например, масштаб 1:50000 показывает, что все линейные размеры элементов местности (их горизонтальное проложение на уровенную поверхность) при изображении на карте уменьшены в 50 000 раз.

Численный масштаб показывает только степень уменьшения линии и не зависит от системы линейных мер, поэтому он может быть использован при работе с любой системой мер: сантиметрами, дюймами и т.д. Например, при масштабе карты 1:25 000 1 сантиметр на карте соответствует 25 000 см на местности, 1дюйму на карте – 25 000 дюймов на местности (1 дюйм = 2,54 см) и т.д.

Масштаб карты подписывается под южной рамкой карты.

Расстояние на местности в метрах или километрах, соответствующее 1 см карты, называется величиной масштаба, она указывается на карте под численным масштабом.

Графическое выражение численного масштаба называется ***линейным масштабом***.

На шкале линейного масштаба оцифрованы отрезки, соответствующие расстояниям на местности в метрах или в километрах.

Для более точного измерения расстояний по карте, например, при топогеодезической привязке позиций, подготовке топопривязчика к работе применяют ***поперечный масштаб*** (рис. 19.)**.**

При сравнении нескольких масштабов более крупным будет тот, у которого число в правой части отношения меньше. Допустим, что на один и тот же участок местности имеются карты масштабов 1:25 000, 1:50 000 и 1:100000. Из них масштаб 1:25000 будет самым крупным, а масштаб 1:100 000 - самым мелким.

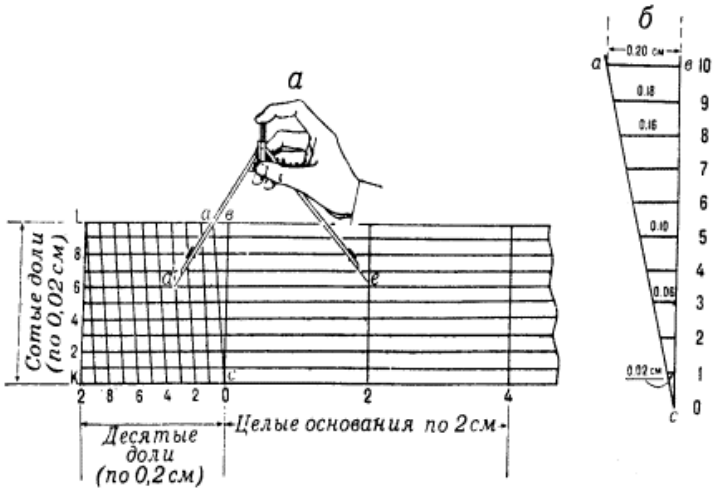


Рис. 19. Поперечный масштаб.

Чем крупнее масштаб карты, тем подробнее на ней изображена местность. С уменьшением масштаба карты уменьшается и количество наносимых на нее деталей местности. Так, при сравнении изображений одного и того же участка местности на картах различных масштабов видно, что на картах масштабов 1:100000 и 1:200 000 нельзя было показать незначительные по величине озера, полевые и некоторые грунтовые дороги, а также другие местные предметы и детали рельефа, показанные на картах масштабов 1:25000 и 1:50000.

Подробность изображения местности на топографических картах зависит от ее характера: чем меньше деталей содержит местность, тем полнее они отображаются на картах более мелких масштабов. Так, например, на карте масштаба 1:200 000 на малообжитую пустынную местность могут показываться все отдельно расположенные строения, колодцы, грунтовые дороги и даже тропы.

Для топографических карт РФ установлен масштабный ряд (табл. 4).

Сотрудники ОВД для решения служебно-боевых и оперативных задач чаще всего используют карты масштабов 1:25 000 и 1:50 000, которые позволяют детально изучить сравнительно небольшие участки местности.

Карты масштабов 1:25000 и 1:50000 в ОВД используются, как правило, как оперативные и рабочие карты начальника горрайоргана для

планирования службы охраны общественного порядка на обслуживаемой территории

Среднемасштабные карты 1:100000 и 1:200000 в органах и учреждениях МВД России используются для общей оценки местности; основных объектов; расположенных на них дорожной сети, водных рубежей; как рабочие и оперативные карты ГУВД, УВД краев, областей; для планирования службы ООП.

Мелкомасштабные карты 1:500 000 и 1:1 000 000 применяются для изучения общего характера местности значительных по площади районов и для производства различных приближенных расчетов.

Таблица 4

Масштаб карты	Величина масштаба	Название карты
1:10000	100 м	Десятитысячная
1:25000	250 м	Двадцатипятитысячная
1:50000	500 м	Пятидесятитысячная
1:100000	1 км	Стотысячная
1:200 000	2 км	Двухсоттысячная
1:500 000	5 км	Пятисоттысячная
1:1 000 000	10 км	Миллионная

Определение расстояний по карте. *Чтобы определить по карте расстояние между точками местности (предметами, объектами), надо измерить на карте расстояние между этими точками в сантиметрах и умножить полученное число на величину масштаба.*

Например, на карте масштаба 1:50000 (величина масштаба 500 м) расстояние между двумя ориентирами составляет 4,2 см. Следовательно, искомое расстояние между этими ориентирами на местности будет равно 4,2Х500=2100 м.

При измерении расстояний по карте в зависимости от условий выполнения измерений, характера измеряемых отрезков и требуемой точности используются различные способы измерения. Так, например, прямые линии измеряются одним из следующих способов.

- на глаз;
- с помощью миллиметровой линейки;
- с помощью линейного масштаба;
- с помощью поперечного масштаба.

Криволинейные отрезки, извилистые линии (маршруты) измеряют:

- с помощью курвиметра (рис. 20.);
- с помощью циркуля-измерителя (рис. 21.).

Рис. 20. Курвиметр

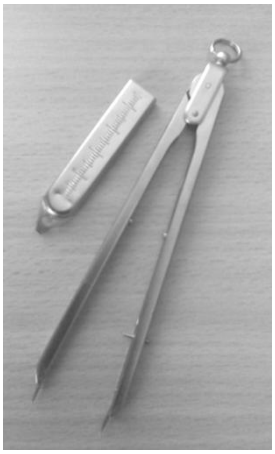


Рис. 21. Циркуль-измеритель

Ломаные линии измеряют:

- по частям (вышеуказанными способами);
- наращиванием раствора циркуля.

Перед началом измерения расстояний любым из перечисленных способов, в целях исключения грубой ошибки, необходимо оценить это расстояние на глаз (грубый контроль).

Небольшое расстояние между двумя точками *по прямой линии проще определить, пользуясь линейным масштабом* (рис. 22.). *Для этого достаточно циркуль-измеритель, раствор которого равен расстоянию между заданными точками на карте, приложить к линейному масштабу и снять отсчет в метрах или километрах.*

Большие расстояния между точками *по прямым линиям измеряют обычно с помощью длинной линейки или циркуля-измерителя.* В

первом случае для определения расстояния по карте с помощью линейки пользуются численным масштабом.

Во втором случае раствор («шаг») циркуля-измерителя устанавливают так, чтобы он соответствовал целому числу километров, и на измеряемом по карте отрезке откладывают целое число «шагов». Расстояние, не укладывающееся в целое число «шагов» циркуля-измерителя, определяют с помощью линейного масштаба и прибавляют к полученному числу километров.

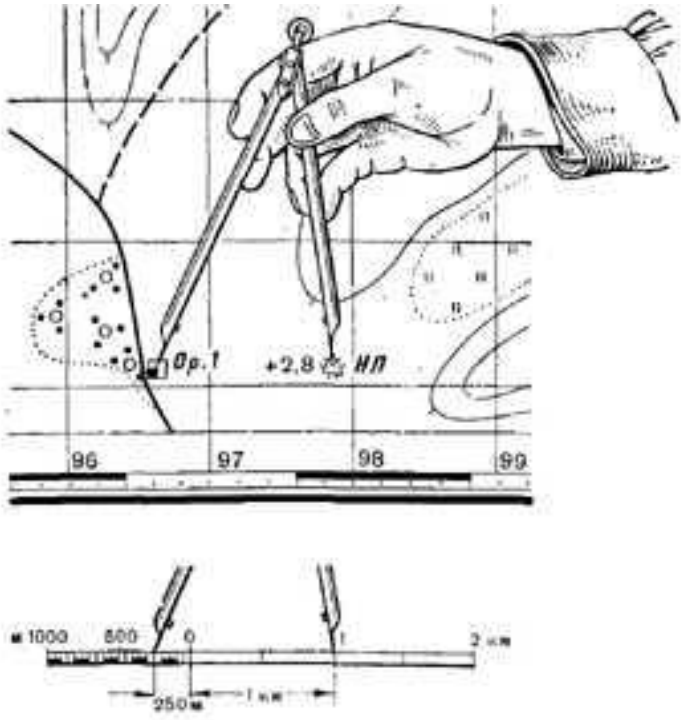


Рис. 22. Измерение расстояний на карте циркулем-измерителем по линейному масштабу

Таким же способом измеряют расстояния по извилистым линиям. В этом случае «шаг» циркуля-измерителя следует брать 0,5 или 1 см в зависимости от длины и степени извилистости измеряемой линии (рис. 23).

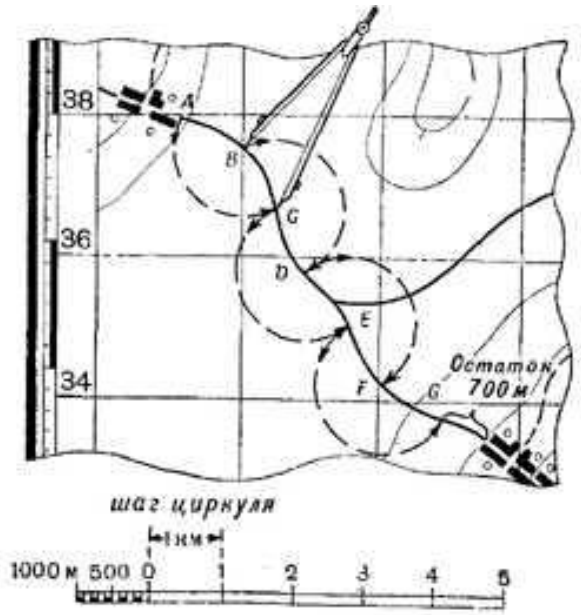


Рис. 23. Измерение расстояний по извилистым линиям

Для приближенного определения расстояний по карте используют имеющуюся на ней сетку квадратов (километровую сетку), величина сторон которых в масштабе карты равна целому числу километров (1, 2, 4), или определяют по карте на глаз расстояние между двумя заданными точками в сантиметрах и затем умножают его на величину масштаба.

2.Определение протяжённости маршрута. Поправка на масштаб карты и рельеф местности

Для определения длины маршрута по карте применяют специальный прибор, называемый курвиметром, который особенно удобен для измерения извилистых и длинных линий. В приборе имеется колесико, которое соединено системой передач со стрелкой. При измерении расстояния курвиметром нужно установить его стрелку на нулевое деление, а затем прокатить колесико вдоль маршрута так, чтобы показания шкалы возрастали. Полученный отсчет в сантиметрах умножают на величину масштаба и получают расстояние на местности.

Точность определения расстояний по карте зависит от масштаба карты, характера измеряемых линий (прямые, извилистые), выбранного способа измерения, рельефа местности и других факторов.

Наиболее точно определить расстояние по карте можно по прямой линии. При измерении расстояний с помощью циркуля-измерителя или линейкой с миллиметровыми делениями средняя величина ошибки измерения на равнинных участках местности обычно не превышает *0,7—1 мм* в масштабе карты, что составляет для карты масштаба *1:25000— 17,5—25 м, масштаба 1:50000— 35—50 м, масштаба 1:100000—70—100 м*. В горных районах при большой крутизне скатов ошибки будут больше. Это объясняется тем, что при съемке местности на карту наносят не длину линий на поверхности Земли, а длину проекций этих линий на плоскость.

При крутизне ската 20° и расстоянии на местности 2120 м его проекция на плоскость (расстояние на карте) составляет 2000 м, т. е. на 120 м меньше. Подсчитано, что при угле наклона (крутизне ската) 20° полученный результат измерения расстояния по карте следует увеличивать на 6% (на каждые 100 м прибавлять 6м), при угле наклона 30°—на 15%, а при угле 40°—на 23%.

Измеренное по карте расстояние на местности будет всегда несколько меньше. Это происходит потому, что на карте измеряют горизонтальные проложения, в то время как соответствующие им линии на местности обычно наклонны.

Коэффициенты перехода от измеренных расстояний на карте к действительным приведены в таблице №5.

При определении длины маршрута по карте следует учитывать, что расстояния по дорогам, измеренные на карте с помощью циркуля или курвиметра, в большинстве случаев получаются короче действительных расстояний. Это объясняется не только наличием спусков и подъемов на дорогах, но и некоторым обобщением извилин дорог на картах. Поэтому получаемый по карте результат измерения длины маршрута следует с

учетом характера местности и масштаба карты умножить на коэффициент, указанный в таблице 6.

Таблица 5

Угол наклона в градусах	Угол наклона в делениях угломера	Коэффициент перехода от длины линии на карте к расстоянию на местности
0	0-00	1,00
6	1-00	1,01
12	2-00	1,02
18	3-00	1,05
24	4-00	1,10
30	5-00	1,15
36	6-00	1,24

Таблица 6

Характер местности	Коэффициент увеличения длины маршрута, измеренного по карте масштаба			
	1: 50 000	1: 100000	1: 200 000	1:500000
Горная (сильнопересеченная)	1.15	1,20	1,25	1,30
Холмистая (среднепересеченная)	1,05	1,10	1,15	1,20
Равнинная (слабопересеченная)	1,00	1,00	1,05	1,05

3. Способы измерения площадей по карте

Площадь участка местности определяют по карте чаще всего подсчётом квадратов координатной сетки, покрывающих этот участок. Величину долей квадратов определяют на глаз или с помощью специальной палетки на офицерской линейке. Каждый квадрат, образуемый линиями координатной сетки

- на карте масштаба 1:50 000, соответствует на местности 1 км^2,

- на карте масштаба 1: 100 000-4 км^2,

- на карте масштаба 1: 200 000-16 км^2.

При измерении больших площадей по карте применяется геометрический способ, который заключается в измерении линейных элементов участка и последующем вычислении его площади по формулам гео-

метрии. Если участок на карте имеет сложную конфигурацию, его делят прямыми линиями на прямоугольники, треугольники, трапеции и вычисляют площади полученных фигур, затем их складывая.

Например: площадь разрушений в районе ядерного взрыва подсчитывают по формуле площади круга $P=\pi R^2$; площадь радиоактивного заражения местности рассчитывают по формуле трапеции или по формуле для определения площади сектора круга P= Ra/2, где R- радиус круга, км, а- хорда, км.

4. Сущность изображения рельефа горизонталями и типовые формы рельефа

Рельеф- это совокупность неровностей земной поверхности. Являясь одним из основных элементов местности, он во многом определяет ее тактические свойства. Поэтому чтобы правильно воспринимать изображение местности по топографической карте, необходимо хорошо знать сущность изображения рельефа горизонталями, его типовые формы, уметь определять относительные размеры и взаимное положение основных форм рельефа, а также абсолютные высоты и взаимное превышение точек местности.

На топографических картах рельеф местности изображается горизонталями. **Горизонталь** (рис. 24.) - это замкнутая линия, соединяющая на карте точки рельефа с одинаковой высотой над уровнем моря. Горизонтали можно представить как линии, полученные в результате сечения местности уровенными поверхностями, то есть поверхностями, параллельными уровню воды в океанах.

Рис. 24. Горизонталь с подписью высоты и указателями направления скатов (бергштрихи)

Наглядное представление о сущности изображения рельефа горизонталями дает рисунок 25, на котором изображен остров в виде горы, который постепенно затопляется водой. Уровень воды через одинаковые промежутки времени останавливается на высоте, равной h . В результате каждому уровню воды будет соответствовать своя береговая линия, в виде замкнутой кривой, все точки которой имеют одинаковую высоту h Расстояния между смежными береговыми линиями (смежными секущими поверхностями) образуют **высоту сечения.** Если все линии равных высот спроектировать на поверхность земного эллипсоида и изобразить в определенном масштабе на карте, то получим на ней изображение горы в плане в виде системы замкнутых кривых линий. Эти линии и будут горизонталями.

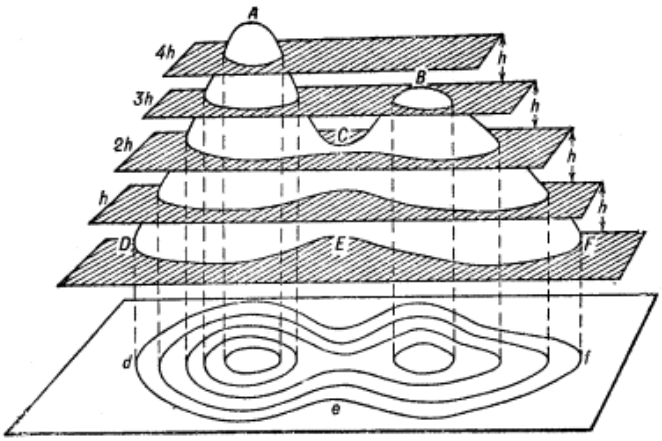


Рис. 25. Сущность изображения рельефа горизонталями.

Таким образом, рассмотренный пример позволяет сделать следующие выводы:

- высота сечения - это расстояние между двумя смежными горизонталями по высоте;

- все точки, лежащие на одной горизонтали, имеют одинаковую высоту;

- так как горизонтали по карте проходят через равные промежутки по высоте, то по числу горизонталей на скатах можно определять высоту скатов и взаимные превышения точек земной поверхности;

- чем больше горизонталей на скате, тем он выше;

- заложения горизонталей, то есть расстояния в плане между смежными горизонталями, зависят от крутизны скатов. Чем скат круче, тем меньше заложение;

- по величине заложения можно судить о крутизне ската.

Виды горизонталей. Горизонтали на топографической карте проводятся сплошными тонкими коричневыми линиями, в соответствии с высотой сечения каждой карты, и называются основными, или сплошными горизонталями.

Каждая пятая основная горизонталь выделяется для удобства чтения рельефа и изображается на карте **утолщенной.**

Дополнительные или полгоризонтали изображаются прерывистой тонкой линией через 0.5 высоты сечения. Они служат для отображения характерных форм и деталей рельефа - перегибов скатов, вершин, седловин, а также для изображения рельефа равнинных участков, когда заложения между основными горизонталями очень велики и составляют более 3-4 см.

Вспомогательные горизонтали изображаются короткими прерывистыми тонкими линиями через 0.25 высоты сечения рельефа. Они применяются для изображения отдельных небольших высот и бугров на плоскоравнинной местности, которые не передаются основными и дополнительными горизонталями. Проводятся вспомогательные горизонтали на произвольной высоте, чтобы лучше передать какую-то конкретную форму рельефа. Ответные вспомогательные горизонтали на противоположных склонах не проводят.

Основная высота сечения рельефа указывается на каждом листе карты под южной стороной рамки. Например, надпись « Сплошные горизонтали проведены через 10 метров)» означает, что на этой карте все горизонтали, показанные сплошными линиями равны 10 метрам, а утолщенные - 50 метрам.

Типовыми формами рельефа называются отдельные элементы рельефа, имеющие определенный внешний вид и изображающиеся на картах горизонталями.

К основным типовым формам рельефа относятся:

• **гора** - куполообразное или коническое возвышение с четко выраженным основанием - подошвой (500 м и более над уровнем моря). Возвышенность округлой или овальной формы с пологими склонами, слабо выраженным подножием и относительной высотой до 200 м. называется **холмом или высотой,** искусственно созданные холмы называются **курганами;**

• **котловина** - понижение, как правило, чашеобразной формы, замкнутое со всех сторон;

• **хребет** - вытянутое в одном направлении возвышение; линия, соединяющая противоположные скаты хребта, называется водоразделом или топографическим гребнем;

• **лощина** - вытянутое углубление, понижающееся в одном направлении. Линия по дну, к которой направлены скаты, называется водосливом;

• **седловина** - понижение между вершинами горного хребта. В горах седловина, как правило, является местом перевала через горный хребет.

Лощины, в свою очередь, также имеют некоторое количество разновидностей:

• долины - большие и широкие лощины с пологими скатами и слабонаклоненным дном;

• овраги - глубокие крутосклонные размывы, образованные временными водотоками. Их длина может достигать 5-10 км, ширина - до 50 м, а глубина 30 м и более.

• балки - сухие или с временным водотоком долины. Их дно полого вогнутое, скаты выпуклые. Длина балки от сотен метров до 20 - 30 км, ширина по верху обычно 100-250 м, по дну 15 - 30 м, глубина колеблется от 20 до 50 м. Скаты и дно, как правило, задернованы и покрыты древесной растительностью;

• промоины - небольшие размывы с крутыми обнаженными стенками и узким, иногда извилистым, дном;

• ущелья - узкие и глубокие горные лощины с крутыми, местами отвесными скалистыми склонами и узким извилистым дном.

5. Изучение рельефа местности по топографическим картам

Рельеф местности целесообразно изучать одновременно с общим изучением местности. Последовательность изучения может быть следующая:

1. Изучается общий характер рельефа участка местности, на котором планируется проведение специальной операции. Путем обзора начертания и густоты горизонталей на карте определяется тип рельефа - равнинный, холмистый, горный, а также степень его расчлененности оврагами, балками, лощинами. Изучая тип рельефа, нужно иметь в виду, что горизонтали равнинной местности имеют сравнительно прямолинейное, несколько извилистое начертание. Величина заложения составляет 1 см и больше.

Горизонтали холмистой местности располагаются ближе друг другу и имеют, как правило, округлую форму, образуя замкнутые фигуры небольших размеров.

Горизонтали горной местности на карте проходят близко одна от другой, заложения между ними на скатах гор не превышают 1-2 мм. Особенностью изображения рельефа горной местности на карте является то, что он в некоторых случаях изображается не горизонталями, а специальными картографическими знаками. Такими условными знаками изображаются перевалы, сухие русла рек, камни, ямы, курганы, кратеры вулканов, обрывы, овраги, промоины, различные уступы и т.д.

Цифры, поясняющие эти условные знаки, указывают их относительные высоты или глубины в метрах.

Условные знаки естественных образований рельефа и их надписи изображаются на карте коричневой краской. Искусственные образования, насыпи, выемки, курганы и т.п. изображаются черным цветом.

2. Определяется взаимосвязь характера рельефа с расположением объектов гидрографии - реками, ручьями, озерами, болотами, уточняя тем самым направления водоразделов, характер и протяженность естественных рубежей, определяя высоты точек, превышения между ними, направление и крутизну скатов.

В итоге получают общую картину взаимного расположения основных форм рельефа, которые могут оказать позитивное или негативное влияние на проведение специальной операции.

Абсолютной высотой точки местности называют ее высоту в метрах над уровнем моря. За начало счета высот на картах принят уровень Балтийского моря (ноль Кронштадтского водомерного поста). Высоты точек в метрах над уровнем моря, подписанные на картах, называются отметками. Превышение одной точки местности относительно другой называется относительной высотой; она может быть получена как разность абсолютных высот точек (рис. 25).

Определение высот и взаимного превышения точек местности по карте. Высоты точек местности над уровнем моря (абсолютные высоты) определяют по карте с помощью отметок высот горизонталей и принятой на карте высоты сечения рельефа.

Если точка расположена на горизонтали, то ее абсолютная высота равна значению отметки этой горизонтали. Например, на рис. 26 горизонталь с отметкой 200 проходит выше кирпичного завода на 10 метров (при высоте сечения 5 м). Это значит, что завод расположен на высоте 190 м.

Рис. 25. Абсолютные и относительные высоты точек местности

В случае, когда горизонталь не имеет подписанной отметки, ее значение определяют по отметкам других горизонталей или высот точек местности. Допустим, требуется определить высоту точки местности, на которой находится шахта по добыче железной руды (рис. 26). Условный знак шахты расположен на горизонтали без отметки. Подписи на горизонталях показывают, что скат понижается в сторону н.п. Шапкино. Севернее от горизонтали с шахтой находится утолщенная горизонталь с отметкой 200. Высота сечения равна 5 м. Значит, горизонталь, проходящая через условный знак действующей шахты, имеет отметку 185, которая является высотой точки.

Рис. 26. Определение высот и взаимного превышения точек (высота сечения 5 м)

Если точка находится между горизонталями, то ее абсолютная высота определяется по значению отметки высоты одной из этих горизонталей. Для этого к значению отметки высоты горизонтали прибавляют или из нее вычитают (в зависимости от положения точки относительно горизонтали) ту часть высоты сечения, на которую точка удалена от горизонтали.

Относительные высоты (глубины) обрывов, оврагов, промоин, насыпей, выемок определяются по значениям подписей, стоящих рядом с условными знаками.

Определение крутизны скатов и направления скатов.

Скат - это наклонная поверхность форм рельефа. Основные элементы ската:

- крутизна - угол наклона ската к горизонтальной плоскости;
- высота сечения h - превышение высшей точки над нижней;
- заложение d - проекция ската на горизонтальную плоскость, т.е. расстояние между двумя смежными горизонталями на карте.

Направление скатов на карте определяют:

- по расположению водоемов, рек, озер - понижение в сторону водоема;
- по указателям скатов - штрих направлен в сторону понижения;
- по отметкам высот - понижение в сторону меньшей отметки;
- по подписям отметок горизонталей - основание цифр всегда в сторону понижения.

Различают следующие формы скатов (рис. 27)**:**

- ровный - горизонтали располагаются на равных расстояниях одна от другой;

- вогнутый - расстояние между горизонталями вниз по скату увеличиваются;

- выпуклый - расстояние между горизонталями вниз по скату уменьшаются;

- волнистый - расстояние между горизонталями учащаются и разреживаются в нескольких местах в зависимости от количества перегибов ската.

Крутизна скатов по карте определяется двумя основными способами:

а) по шкале заложений;

б) глазомерно.

По шкале заложений. Шкалой заложений (рис. 28) называется график, который печатается на всех картах рядом с линейным масштабом. Вдоль основания графика подписана крутизна скатов в градусах. На перпендикулярах к основанию отложены в масштабе карты соответствующие им заложения. В левой части шкалы при основной высоте сечения, а в правой при пятикратной, то есть между двумя смежными утолщенными горизонталями.

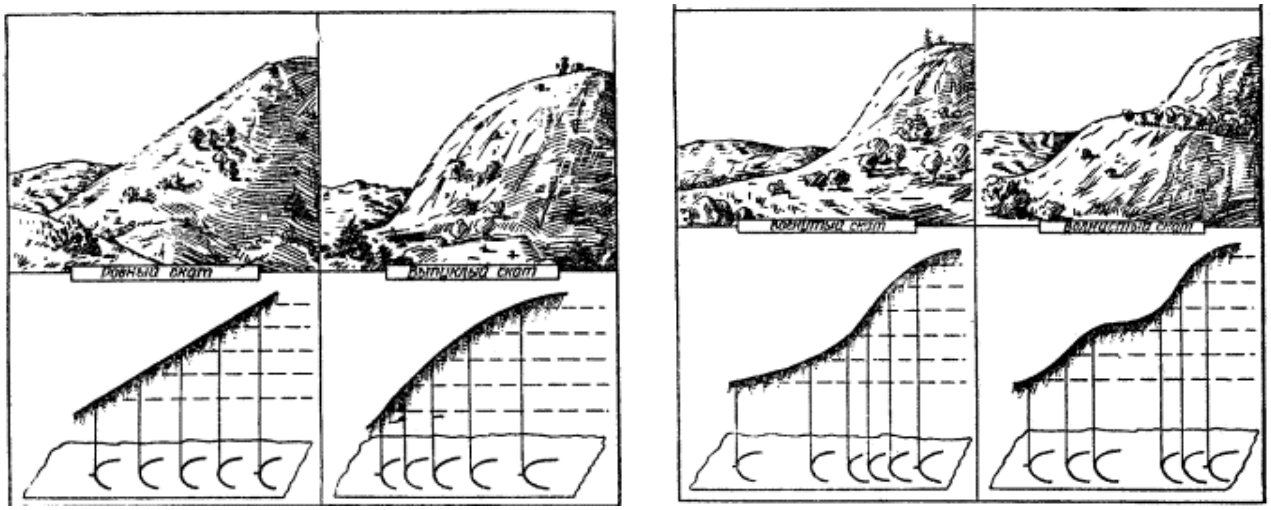


Рис. 27. Изображение горизонталями различных форм скатов

Для определения крутизны ската по шкале заложений необходимо отмерить циркулем, линейкой или полоской бумаги отрезок между двумя смежными горизонталями **а и б** на интересующем нас скате, приложить этот отрезок к шкале, как показано на рис. 28. и прочитать внизу число градусов крутизны. В нашем примере она равна 2 градусам. Если горизонтали расположены близко одна к другой, и взять расстояние циркулем между ними затруднительно, то берут расстояние между утолщенными горизонталями **m и n,** после этого прикладывают циркуль к правой части шкалы заложений. Крутизна ската равна 6 градусам.

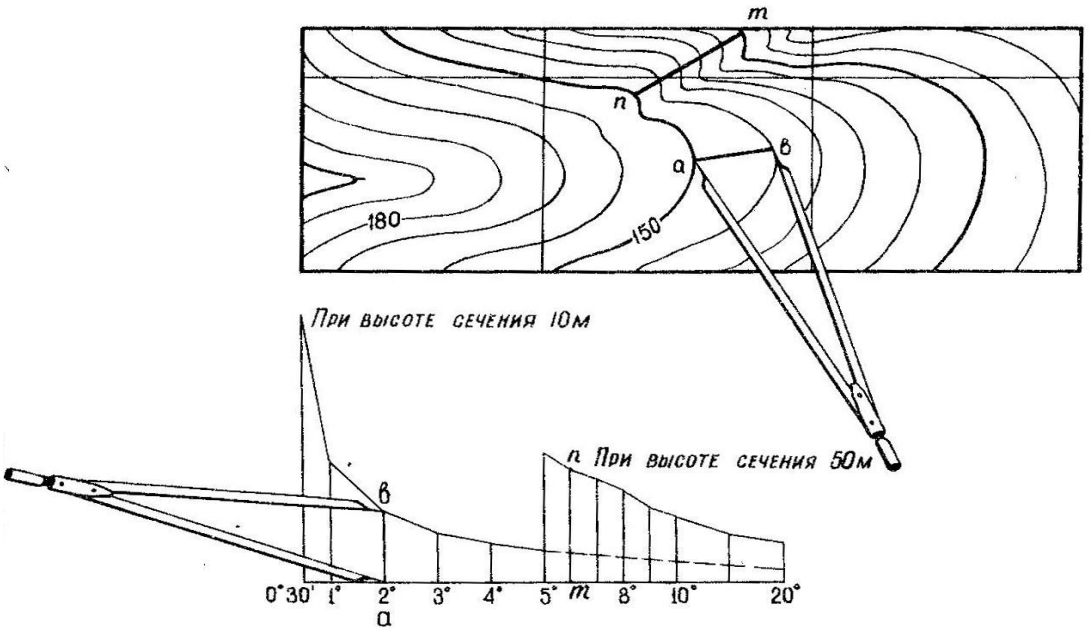


Рис. 28. Определение крутизны ската по шкале заложений

Оценка крутизны ската на глаз

Расчеты показывают, что на всех топографических картах с нормальной высотой основного сечения (т.е. 0.02 величины масштаба карты) заложению в 1 см соответствует крутизна ската 1.2 градуса или округленно в 1 градус, а заложению в 1 мм соответствует крутизна скатов в 10 градусов. Поэтому применимо общее правило для приближенного определения крутизны скатов на глаз: **Определяемая крутизна ската во столько раз больше (меньше) 1 градуса, во сколько раз его заложение** между **сплошными смежными горизонталями меньше (больше) 1 см.**

Например, на карте масштаба 1:50 000 с высотой сечения 10 м крутизна ската будет примерно равна: при заложении ската 0,5 см. - 2 градуса, при заложении 0, 1 см. - 10 градусов, при заложении 2 см- 0.5 градуса.

ТЕМА 5.
ОРИЕНТИРОВАНИЕ НА МЕСТНОСТИ

1. Сущность и способы ориентирования на местности

При выполнении многих служебно-боевых задач действия командиров (начальников) и сотрудников ОВД неизбежно связаны с ориентированием на местности. Умение ориентироваться необходимо, например, на марше, в бою, в разведке для выдерживания направления движения, целеуказания, нанесения на карту (схему местности) ориентиров, целей и других объектов, управления подразделением и огнем. Закрепленные опытом знания и навыки в ориентировании помогают более уверенно и успешно выполнять боевые задачи в различных условиях боевой обстановки и на незнакомой местности.

Ориентироваться на местности - это значит определить свое местоположение и направления на стороны горизонта относительно окружающих местных предметов и форм рельефа, найти указанное направление движения и точно выдержать его в пути. При ориентировании в боевой обстановке определяют также местоположение подразделения относительно своих войск и войск противника, расположение ориентиров, направление и глубину действий.

Местные предметы и формы рельефа, относительно которых определяют свое местоположение, положение целей (объектов) и указывают направление движения, называются ориентирами. Они выделяются обычно своими размерами, формой, окраской и легко опознаются при обзоре окружающей местности.

Выбор и использование ориентиров. Ориентиры подразделяются на площадные, линейные и точечные.

К **площадным ориентирам** относятся населенные пункты, отдельные массивы леса, рощи, озера, болота и другие объекты, занимающие большие площади. Такие ориентиры легко опознаются и запоминаются при изучении местности.

Линейные ориентиры - это местные предметы и формы рельефа, имеющие большую протяженность при сравнительно небольшой их ширине, например дороги, реки, каналы, линии электропередач, узкие лощины и т. п. Они используются, как правило, для выдерживания направления движения.

К **точечным ориентирам** относятся трубы заводов и фабрик, постройки башенного типа, ретрансляторы, перекрестки дорог, путепроводы, пики горных вершин, ямы и другие местные предметы, занимающие небольшую площадь. Эти ориентиры используются обычно для точного определения своего местоположения, положения целей, указания секторов огня, полос наблюдения.

Уверенное ориентирование на местности во многом зависит от правильного выбора ориентиров. Так, для выдерживания направления движения днем выбирают ориентиры, которые могут быть легко опознаны еще при подходе к ним, например постройки башенного типа, отдельные деревья, т. е. точечные ориентиры. Однако ночью такие ориентиры слабо различаются издали, поэтому при ограниченной видимости используются в основном линейные и площадные ориентиры. Таким образом, при выборе ориентиров необходимо всегда учитывать условия, в которых подразделение будет действовать на местности.

В боевой обстановке наряду с определением своего местоположения и направления движения ориентиры используются для целеуказания, управления подразделением и огнем в бою. Они назначаются старшим начальником. В необходимых случаях командиры подразделений выбирают дополнительные ориентиры. В качестве ориентиров следует выбирать наиболее устойчивые местные предметы и формы рельефа, например высоты, насыпи, развилки дорог и т. п., которые могут сохраниться на поле боя.

Ориентиры выбираются по возможности равномерно по фронту и глубине, чтобы обеспечить быстрое и точное указание местоположения цели. Выбранные ориентиры нумеруются справа налево и по рубежам от себя в глубину. Каждому ориентиру для удобства запоминания кроме

номера дается условное наименование, соответствующее его внешним отличительным признакам, например: высота плоская, желтый обрыв, дом с красной крышей. Номера и наименования ориентиров, назначенных старшим начальником, не изменяются.

По ориентирам командир подразделения ставит задачи подчиненным, например: «Наблюдать в секторе: справа ориентир два - желтый обрыв, слева ориентир три- высота плоская» или «Сектор огня- справа ориентир четыре- сломанное дерево, слева ориентир один- дом с красной крышей».

Топографическое ориентирование заключается в ориентировании подчиненных на местности. Оно способствует быстрому уяснению подчиненными местоположения ориентиров, рубежей, целей и своих боевых задач. Топографическое ориентирование предшествует тактическому и является важным первичным этапом работы командира подразделения при постановке боевых задач подчиненным. При топографическом ориентировании вначале указывают направление на одну из сторон горизонта, обычно на север, затем местоположение подразделения и положение окружающих местных предметов, формы рельефа и расстояния до них.

Топографическое ориентирование может применяться при докладе по средствам связи о своем местоположении в тех случаях, если нет карты или потеряна ориентировка на местности. Например: «Нахожусь на кургане. 2 км на север- железнодорожный мост; 900 м на юго-запад-лес; 5 км на юг- разрушенный поселок сельского типа». По указанным ориентирам (местным предметам) старший начальник определяет местоположение подразделения на топографической карте. Поэтому при топографическом ориентировании выбираются наиболее характерные площадные и линейные ориентиры, которые легко и быстро можно найти на карте.

Ориентирование на местности может быть общее и детальное.

Общее ориентирование заключается в приближенном определении своего местонахождения, направления движения и времени, необ-

ходимого для достижения конечного пункта движения. Такое ориентирование чаще всего применяется на марше, когда экипаж машины не имеет карты, а использует лишь заранее составленную схему или список населенных пунктов и других ориентиров по маршруту. Для выдерживания направления движения в таком случае необходимо постоянно следить за временем движения, пройденным расстоянием, определяемым по спидометру машины, и контролировать по схеме (списку) прохождение населенных пунктов и других ориентиров.

Детальное ориентирование заключается в точном определении своего местоположения и направления движения. Оно применяется при ориентировании по карте, аэроснимкам, приборам наземной навигации, при движении по азимуту, нанесении на карту или схему разведанных объектов и целей, при определении достигнутых рубежей и в других случаях.

Целеуказание на местности

Общие правила и способы целеуказания. Умение быстро и правильно указывать цели, ориентиры и другие объекты на местности имеет важное значение для управления нарядами. Целеуказание может производиться как непосредственно на местности, так и по карте или аэроснимку.

При целеуказании соблюдаются следующие основные требования: местоположение целей указывать быстро, кратко, ясно и точно; цели указывать в строго установленном порядке, пользуясь принятыми единицами измерения; передающий и принимающий должны иметь общие ориентиры и твердо знать их расположение, иметь единое кодирование местности.

Целеуказание на местности осуществляется от ориентира или по азимуту и дальности до цели.

Целеуказание от ориентира- наиболее распространенный способ. Вначале называют ближайший к цели ориентир, затем угол между направлением на ориентир и направлением на цель в тысячных и удаление

цели от ориентира в метрах. Например: «Ориентир два, вправо сорок пять, дальше сто, у отдельного дерева – наблюдатель».

В некоторых случаях, особенно при выдаче целеуказания по малозаметным целям, используются местные предметы, находящиеся вблизи цели. Например: «Ориентир два, вправо тридцать - отдельное дерево, дальше двести - развалины, влево двадцать, под кустом - пулемет».

Целеуказание по азимуту и дальности до цели. Азимут направления на появившуюся цель определяют с помощью компаса в градусах, а дальность до нее в метрах с помощью бинокля (прибора наблюдения) или глазомерно. Получив эти данные, передают их, например: «Тридцать два, семьсот - боевая машина».

2. Способы ориентирования по карте в различных условиях служебно-боевой обстановки

Карта - основное средство ориентирования. Топографическая карта была и остается надежным путеводителем по незнакомой местности. С помощью карты можно быстро и точно определить свое местоположение, указать обнаруженные цели, уверенно выдержать заданный или намеченный маршрут движения.

Оборудование боевых и специальных машин наземной навигационной аппаратурой не умаляет значения карты. Эта аппаратура используется в комплексе с топографической картой, а не заменяет ее.

При ориентировании на местности командиры подразделений обычно пользуются топографическими картами масштабов 1:50000 и 1:100000.

Ориентирование на местности по карте включает ориентирование карты, сличение ее с местностью и определение своего местоположения (точки стояния).

Ориентирование карты

Ориентировать карту—это значит расположить ее в горизонтальной плоскости так, чтобы северная (верхняя) сторона рамки карты была

обращена на север. При таком положении карты расположение местных предметов и форм рельефа на местности будет соответствовать расположению условных знаков на карте.

Ориентирование карты может быть выполнено по линейному ориентиру или направлению на ориентир, когда на карте заранее известно свое местоположение (точка стояния). Если точка стояния неизвестна, карту ориентируют по сторонам горизонта.

По линейному ориентиру карта может быть ориентирована приближенно или точно.

Для **приближенного ориентирования** достаточно повернуть карту так, чтобы мысленно проведенное от точки стояния направление вдоль условного знака линейного ориентира на карте, например, дороги, совпало с направлением этого ориентира на местности. Приближенное ориентирование карты выполняют чаще всего на марше при сличении карты с местностью в движении и контроле за прохождением заранее намеченных или выбранных ориентиров—перекрестков и развилок дорог, мостов, населенных пунктов и других характерных объектов. Свое местоположение на карте в таком случае определяют также приближенно, на глаз. Для **точного ориентирования** карты используют визирную линейку или карандаш. Приложив линейку к условному знаку линейного ориентира, например, дороги, совмещают ее направление с направлением этого ориентира на местности. Затем проверяют, все ли местные предметы и формы рельефа, расположенные на местности справа и слева от дороги, имеют такое же расположение на карте. Если это условие выполнено, карта ориентирована правильно.

По направлению на ориентир карту ориентируют так же, как и по линейному ориентиру. Отличие состоит лишь в том, что вместо линейного ориентира используют направление от точки стояния на какой-либо удаленный местный предмет (отдельное дерево, мост, ретранслятор, т. е. точечный ориентир), надежно опознанный на местности и на карте.

При **приближенном ориентировании** карты этим способом ее поворачивают в горизонтальном положении так, чтобы мысленно проведенное на карте направление от точки стояния на условный знак местного предмета примерно совпало с этим направлением на местности.

Точное ориентирование карты по направлению на удаленный местный предмет (ориентир) выполняют с помощью визирной линейки или карандаша. Линейку прикладывают на карте боковой гранью к точке стояния (отдельный камень) и условному знаку того предмета, по направлению на который ориентируют карту (железнодорожный мост). Затем поворачивают карту в горизонтальном положении так, чтобы предмет на местности оказался на линии визирования. В таком положении карта будет ориентирована точно.

По компасу карту ориентируют, когда не определено свое местоположение на ней или с точки стояния не видно ориентиров.

При **приближенном ориентировании** карты вначале по компасу определяют направление на север, затем поворачивают карту так, чтобы верхняя сторона рамки была обращена в сторону севера.

При **точном ориентировании** карты по компасу вначале указатель отсчета компаса устанавливают против деления шкалы, равного поправке направления, если компас устанавливают на вертикальной линии километровой сетки, или величине магнитного склонения, если компас устанавливают на западную или восточную сторону рамки карты. Если поправка направления (магнитное склонение) положительная (восточное), указатель отсчета устанавливают вправо от нулевого деления шкалы, а если отрицательная (западная) - влево.

Затем компас устанавливают на карту так, чтобы нулевой диаметр его лимба (или линейка компаса АК) совпал с одной из вертикальных линий координатной сетки или с одной из боковых сторон рамки карты (западной или восточной), а нуль-пункт был направлен к северной стороне рамки карты. Не меняя положения компаса, карту поворачивают в горизонтальном положении до тех пор пока северный конец магнитной

стрелки не установится против отсчета, который предварительно был установлен на шкале.

Если поправка направления (или величина магнитного склонения) меньше 3°, т. е. равна цене деления шкалы компаса, она при ориентировании карты не учитывается.

По Полярной звезде карта будет ориентирована, если верхняя (северная) сторона рамки будет обращена в сторону Полярной звезды, т. е. на север.

Определение на карте точки своего стояния

Точка стояния может быть определена на карте различными способами: по ближайшим ориентирам на глаз, промером пройденного расстояния, засечкой. Способ определения точки стояния выбирается с учетом имеющегося времени, условий обстановки и требуемой точности.

Определение своего местоположения **по ближайшим ориентирам на глаз.** Это наиболее распространенный способ. На ориентированной карте опознают один-два местных предмета, видимых на местности, затем определяют глазомерно свое местоположение относительно этих предметов по направлениям и расстояниям до них и намечают точку своего стояния.

Если точка стояния на местности находится рядом с каким-либо местным предметом или его характерным изгибом (поворотом), изображенным на карте, то место расположения условного знака (точки поворота) этого предмета будет совпадать с искомой точкой стояния.

Промером расстояния. Этот способ чаще всего применяется при движении по линейному ориентиру или вдоль него (по дороге, просеке и т. д.), а также при движении по азимуту. На исходном пункте записывают отсчет по спидометру и начинают движение. При определении своего местоположения следует на карте отложить расстояние, пройденное от исходного пункта до точки остановки. Если движение совершается в

пешем порядке или на лыжах, пройденное расстояние измеряется шагами или определяется по времени движения.

По направлению на ориентир и расстоянию до него точка стояния может быть определена, если на местности и на карте опознан только один ориентир. В этом случае на ориентированной карте к условному знаку опознанного ориентира прикладывают линейку, визируют ее на ориентир на местности, по краю линейки прочерчивают прямую линию и откладывают на ней расстояние от ориентира. Полученная на линии визирования точка и будет искомой точкой стояния.

По створу. Створом называется прямая линия, проходящая через точку стояния и две другие характерные точки местности (ориентиры).

Если машина находится на линии створа, ее местоположение на карте может быть определено одним из следующих способов:

- по створу и линейному ориентиру. Если мы находимся на линейном ориентире (дороге) и в створе с двумя местными предметами, достаточно прочертить на карте прямую через условные знаки местных предметов (ориентиров), в створе с которыми находится точка стояния на местности, до пересечения с дорогой. Точка пересечения линии створа с дорогой и будет искомой точкой стояния;

- по створу и боковому ориентиру. В приведенном примере створом служит направление улицы населенного пункта. Для определения точки стояния ориентируют карту по линии створа, а затем, приложив линейку к боковому ориентиру (отдельное дерево), визируют на него и прочерчивают прямую до пересечения с линией створа. В пересечении линии створа с линией визирования на ориентир и будет находиться точка стояния;

- по измеренному расстоянию. На карте прочерчивают линию створа. Затем определяют расстояние до ближайшего ориентира, находящегося на линии створа, и откладывают это расстояние на прочерчен-

ной прямой (от ориентира на себя). Полученная на прямой точка будет точкой стояния.

Засечкой точку стояния определяют при условии хорошего обзора местности и наличии на ней местных предметов и форм рельефа, которые могут служить надежными ориентирами.

По боковому ориентиру засечка производится, как правило, при движения по дороге или вдоль какого-либо линейного ориентира. Находясь на дороге, ориентируют карту, опознают на ней изображение хорошо видимого на местности предмета (ориентира), прикладывают визирную линейку к условному знаку ориентира и визируют на него. Затем, не изменяя положение линейки, прочерчивают на карте прямую линию до пересечения с условным знаком дороги. Место пересечения прочерченной линии с условным знаком дороги будет искомой точкой стояния.

Этим способом наиболее точно определяют свое местоположение на карте, если направление на боковой ориентир пересекается с направлением движения под прямым углом. Такой случай называется засечкой по перпендикуляру.

По двум-трем ориентирам засечка чаще всего выполняется, когда свое местоположение на карте не обозначено. Карту ориентируют по компасу и опознают на местности два-три ориентира, изображенных на карте. Затем, как и в предыдущем случае, визируют поочередно на выбранные ориентиры и прочерчивают по линейке направления от ориентиров на себя. Все эти направления должны пересечься в одной точке, которая будет точкой стояния. Такая засечка часто называется обратной.

Засечка по измеренным (построенным) углам (способ Болотова) выполняется в такой последовательности:

- с помощью башенного угломера или другим способом, например компасом, измеряют горизонтальные углы между тремя ориентирами, выбранными вокруг точки стояния и четко изображенными на карте;

- строят измеренные углы на прозрачной бумаге при нанесенной произвольно точке, принимаемой за точку стояния; эти углы могут быть построены и непосредственным визированием с помощью линейки на выбранные ориентиры на местности;

- накладывают бумагу на карту так, чтобы каждое прочерченное на ней направление прошло через условный знак того ориентира, на который оно проведено при визировании или построено по измеренным углам;

- совместив все направления с соответствующими им условными знаками ориентиров, перекалывают на карту намеченную на листе бумаги точку, при которой построены направления. Эта точка и будет точкой стояния.

По обратным дирекционным углам засечку выполняют чаще всего в обстановке, когда нельзя работать с картой на местности открыто. В этом случае измеряют компасом обратные азимуты с точки стояния на два-три точечных ориентира, видимых на местности и опознанных на карте. Величины обратных азимутов отсчитывают на шкале компаса против указателя, расположенного у целика. Измеренные азимуты переводят в дирекционные углы. Затем, построив эти углы при соответствующих ориентирах на карте, прочерчивают направления до пересечения друг с другом. Точка пересечения направлений и будет точкой стояния.

При определении точки стояния любым способом засечки следует выбирать направления так, чтобы они пересекались под углом не менее 30 и не более 150°. При всех возможных случаях проверяют положение полученной точки стояния визированием на дополнительный местный предмет (ориентир). Если при пересечении трех направлений образовался треугольник, точку стояния ставят в его центре. При больших размерах треугольника, когда его сторона более 2 мм, засечку необходимо повторить, предварительно проверив точность ориентирования карты.

3. Движение по азимутам

Сущность движения по азимутам заключается в выдерживании на местности заданных направлений и расстояний. Направление движения выдерживают с помощью компаса или гирополукомпаса; расстояния измеряют шагами или по спидометру.

Данные для движения по азимутам подготавливаются по карте. Подготовка данных включает в себя: изучение местности по карте, выбор маршрута и ориентиров на его участках, определение магнитных азимутов направлений и расстояний между выбранными ориентирами, оформление данных на карте или составление схемы движения. При изучении местности оценивают её проходимость, маскировочные и защитные свойства.

Выбрав маршрут движения и определив ориентиры, измеряют транспортиром дирекционные углы. Транспортир обеспечивает точность +/– 1-2°. Измеренные дирекционные углы направлений переводят в магнитные азимуты. Расстояния между выбранными ориентирами измеряют с помощью циркуля измерителя или линейки.

Затем составляют схему маршрута (рис. 29) или таблицу (в случае, если карта не берётся с собой).

При движении по азимутам назначается ведущий(направляющий), который определяет по компасу и выдерживает направление движения. Также назначают двух человек - счётчиков шагов, переводя расстояние в метрах в пары шагов.

На исходной точке маршрута направляющий определяет по компасу нужное направление движения по заданному азимуту на первую точку поворота маршрута, замечает в этом направлении промежуточный ориентир и начинает движение. За ним идут счётчики и ведут отсчёт шагов. Достигнув промежуточного ориентира, ведущий вновь определяет по компасу направление движения и продолжает движение. И т.д. до первой точки, затем до второй и далее. Если промежуточных ориентиров не видно, то направление выдерживают по компасу.

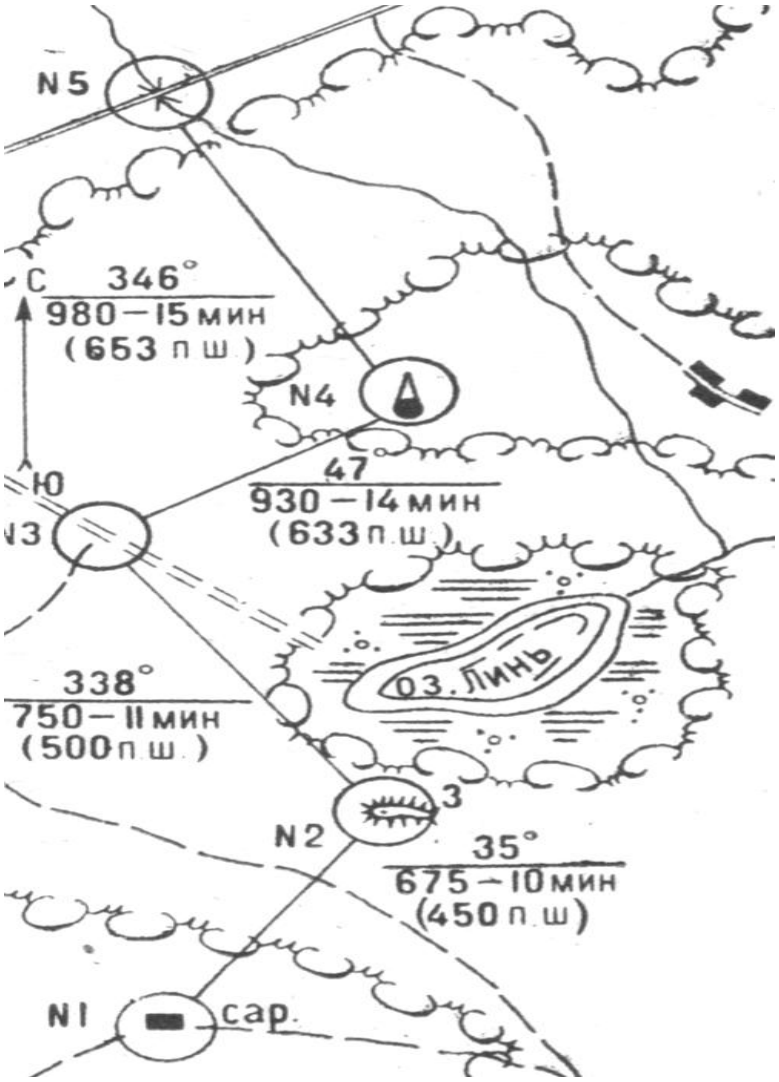


Рис. 29. Схема движения по азимуту

Обход препятствий

Точность движения по азимутам. Точность выхода к точкам поворотов маршрута зависит от характера местности, условий видимости, ошибок определения направлений движения и определения расстояний. Обычно не превышает 1/10 пройденного пути. Т.е. если заданное расстояние пройдено, а ориентира не видно, то его следует искать в радиусе 1/10 расстояния, пройденного от предыдущей точки.

Подготовка по карте данных для движения по азимутам

Подготовка данных для движения по азимутам выполняется по крупномасштабной карте и включает изучение местности, выбор маршрута и ориентиров по его участкам, определение магнитных азимутов (дирекционных углов) направлений и расстояний между выбранными ориентирами, оформление данных на карте или составление схемы (таблицы) движения.

При изучении местности в направлении движения оценивают главным образом ее проходимость, маскировочные и защитные свойства, определяют труднопроходимые и непроходимые препятствия и пути их обхода.

Выбор маршрута и ориентиров. Начертание маршрута зависит от характера местности, наличия ориентиров на ней и от условий предстоящего движения. Основное требование к маршруту состоит в том, чтобы он обеспечивал быстрый, а в боевой обстановке и скрытный выход к указанному пункту.

Маршрут выбирают с таким расчетом, чтобы он был с минимальным числом поворотов. В маршрут включают дороги, просеки и другие линейные ориентиры, направление которых совпадает с направлением движения. Это облегчит выдерживание направлений движения. Точки поворота маршрута намечают у ориентиров, которые можно легко опознать на местности (например, постройки башенного типа, перекрестки дорог, мосты, путепроводы, геодезические знаки).

При выборе ориентиров на участках маршрута необходимо учитывать способ выдерживания направления движения и точность, которую он обеспечивает. Например, точность выдерживания направления движения по компасу составляет 0,1 пройденного расстояния. Если расстояние между ориентирами на участке маршрута будет 6 км, то при выходе к очередному ориентиру отклонение может быть 600 м. На отыскание ориентира на местности в этом случае потребуется много времени.

Опытным путем установлено, что расстояния между ориентирами по маршруту движения не должны превышать 1—2 км при движении

днем в пешем порядке, а при движении на машине и выдерживании направлений по гирополукомпасу – 6 - 10 км. Для движения ночью ориентиры намечаются по маршруту чаще. Чтобы обеспечить скрытный выход к указанному пункту, маршрут намечают по лощинам, массивам растительности и другим объектам, обеспечивающим маскировку движения. Необходимо избегать передвижений по гребням возвышенностей и открытым участкам.

4. Углы, направления и их взаимосвязь на карте

Углы, направления и их взаимосвязь на карте (рис.30)

Истинный азимут (Аи) - горизонтальный угол, измеряемый по ходу часовой стрелки от 0° до 360° между северным направлением истинного меридиана данной точки и направлением на объект.

Магнитный азимут (Ам) - горизонтальный угол, измеряемый по ходу часовой стрелки от 0е до 360° между северным направлением магнитного меридиана данной точки и направлением на объект.

Дирекционный угол (α; ДУ) - горизонтальный угол, измеряемый по ходу часовой стрелки от 0° до 360° между северным направлением вертикальной линии координатной сетки данной точки и направлением на объект.

Магнитное склонение (δ; Ск) - угол между северным направлением истинного и магнитного меридианов в данной точке. Если магнитная стрелка отклоняется от истинного меридиана к востоку, то склонение восточное (учитывается со знаком +), при отклонении магнитной стрелки к западу - западное (учитывается со знаком -).

Сближение меридианов (γ; Сб) - угол между северным направлением истинного меридиана и вертикальной линией координатной сетки в данной точке. При отклонении линии сетки к востоку – сближение меридиана восточное (учитывается со знаком +), при отклонении линии сетки к западу - западное (учитывается со знаком -).

Поправка направления (ПН) - угол между северным направлением вертикальной линии координатной сетки и направлением магнитного меридиана. Она равна алгебраической разности магнитного склонения и сближения меридианов:

$$ПН = \delta - (\pm\gamma)$$

Значения: δ, γ, ПН снимают по данным с карты (см. легенду в ю.-з. углу карты).

$$\delta = 6° 15' \quad \gamma = -2° 21' \quad ПН = +8° 36'$$

Значения: Аи, Ам и α определяют по карте или вычисляют по формулам:

$$Аи = Ам + (\pm\delta) \quad Ам = Аи - (\pm\delta) \quad \alpha = Ам + (\pm ПН)$$
$$Аи = \alpha + (\pm\gamma) \quad Ам = \alpha - (\pm ПН) \quad \alpha = Аи - (\pm\gamma)$$
$$Аи = 32°39' \quad Ам = 26°24' \quad \alpha = 35°00'$$

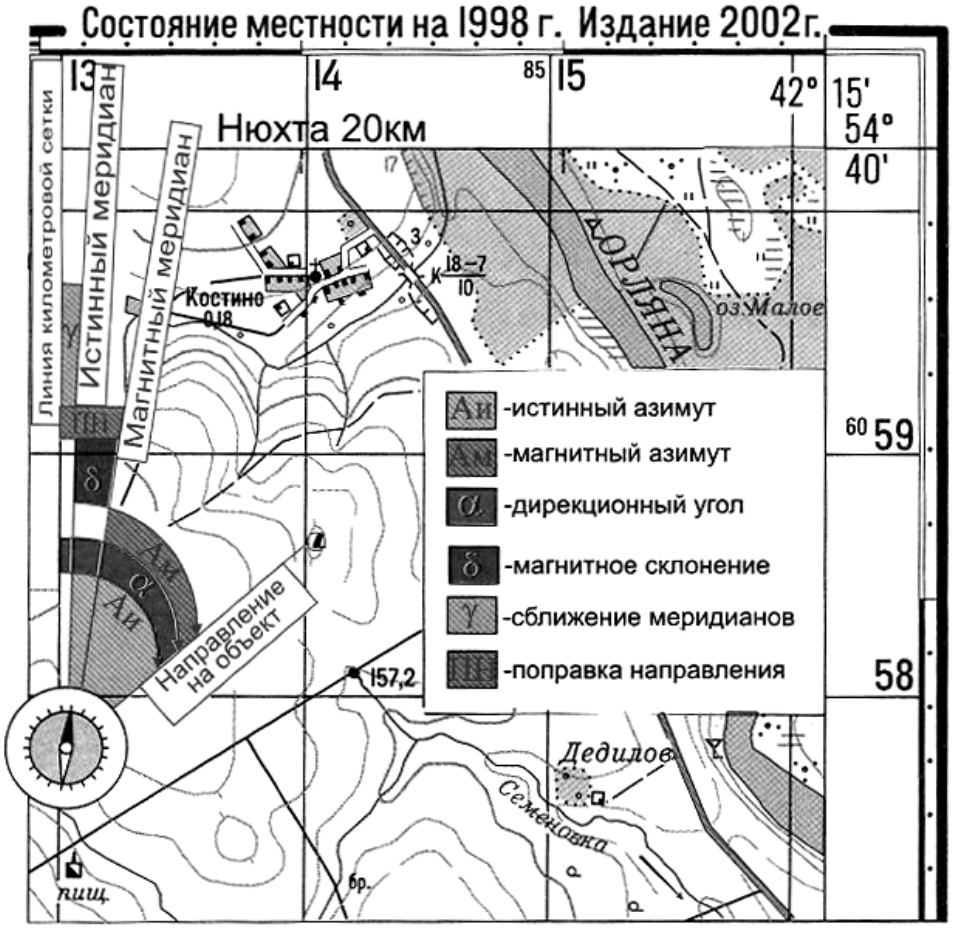


Рис.30. Углы, направления и их взаимосвязь на карте

ТЕМА 6.
СИСТЕМЫ КООРДИНАТ И ОСНОВНЫЕ СПОСОБЫ ЦЕЛЕУКАЗАНИЯ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В ОРГАНАХ ВНУТРЕННИХ ДЕЛ

1. Системы координат, применяемые в органах внутренних дел

Существует множество координатных систем, которые находят широкое применение в различных областях науки и техники. В органах внутренних дел МВД России, в Российской Армии, других силовых структурах применяют такие системы координат, которые позволяют сравнительно просто и однозначно определять положение точек земной поверхности как по результатам непосредственных измерений на местности, так и с использованием топографических карт. К числу таких координатных систем относятся географические, плоские прямоугольные, полярные и биполярные координаты.

Мы рассмотрим лишь две системы координат - географические и плоские прямоугольные координатные системы, так как они наилучшим образом отвечают требованиям к определению положения объектов в условиях проведения специальных операций и ведения оперативно-розыскной работы. Применение полярных и биполярных координат, в основном, характерно для армейских структур, в частности, для подготовки пусков ракет и стрельбы артиллерии.

Система координат представляет собой совокупность линий и плоскостей, ориентированных определенным образом в пространстве, относительно которых определяют положение точек, объектов и целей. Линии, принятые за начальные, служат осями координат, а плоскости - координатными плоскостями.

Координатами называются угловые и линейные величины, определяющие положение точки на поверхности или в пространстве.

Системой географических координат называется система, в которой положение точки на земной поверхности определяется угловыми величинами широтой и долготой относительно плоскостей экватора и начального Гринвичского меридиана. Счет географических координат ведется от точки его пересечения с экватором, поэтому система географических координат является единой для всей поверхности Земли. Она позволяет определять взаимное положение объектов, расположенных на значительных расстояниях друг от друга.

Система плоских прямоугольных координат предназначена для указания положения изображений точек земной поверхности на топографической карте. Плоские прямоугольные координаты – линейные величины, определяющие положение объекта на плоскости относительно принятого начала координат – пересечение двух взаимно перпендикулярных прямых (координатных осей X и Y). В топографии каждая 6-градусная зона имеет свою систему прямоугольных координат. Ось X - осевой меридиан зоны, ось Y – экватор, а точка пересечения осевого меридиана с экватором – начало координат.

Прямоугольные координаты находят наиболее широкое применение в органах внутренних дел при решении практических задач на местности и по карте. Они удобнее географических координат, так как пользоваться линейными величинами проще, чем угловыми.

2. Географические координаты точек на земной поверхности

Географические координаты широта и долгота точек на земной поверхности могут определяться по результатам наблюдений небесных светил и по результатам геодезических измерений на местности, В первом случае они называются астрономическими координатами, а во втором геодезическими. При определении астрономических координат точка проектируется отвесной линией на поверхность геоида, а при определении геодезических координат - нормалью на поверхность земного эл-

липсоида. Так как распределение массы Земли и отклонение поверхности геоида от поверхности земного эллипсоида неравномерное, то отвесная линия не совпадает с нормалью на 3 - 4° в горных районах на 40° (рис. 31).

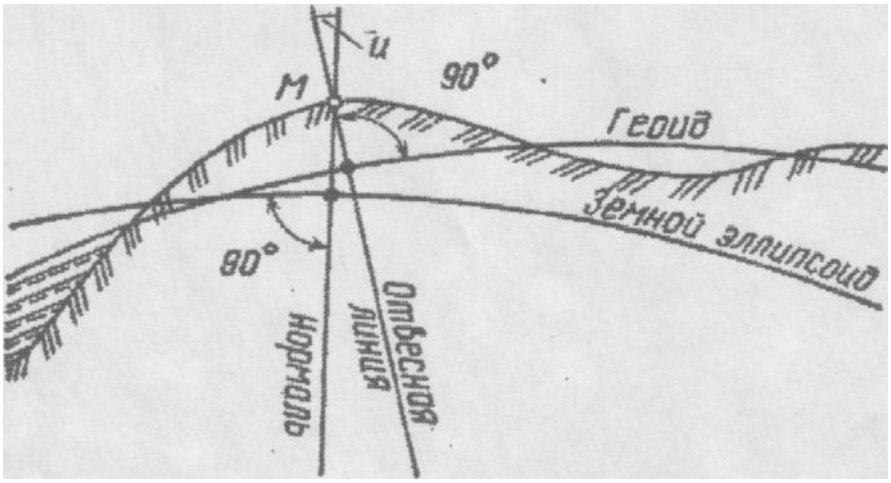


Рис. 31. Уклонение отвесной линии в точке М.

Таким образом, географические координаты - это обобщенное понятие об астрономических и геодезических координатах, когда уклонение отвесной линии не учитывается.

Географической широтой (φ - фи) называется угол между отвесной линией в данной точке земной поверхности и плоскостью экватора. Широта отсчитывается по дуге меридиана в обе стороны от экватора, начиная с 0° до 90°. Широты точек северного полушария называются северными, а южного полушария - южными (рис. 32).

Географической долготой (λ - лямбда или L) называется двугранный угол между плоскостью меридиана данной точки и плоскостью меридиана, условно принятого за начальный (Гринвичский). Долготы отсчитываются по дуге экватора или параллели в обе стороны от начального меридиана, от 0° до 180°. Долготы точек, расположенных к востоку от Гринвича до 180°, называются восточными, а к западу – западными (рис. 32).

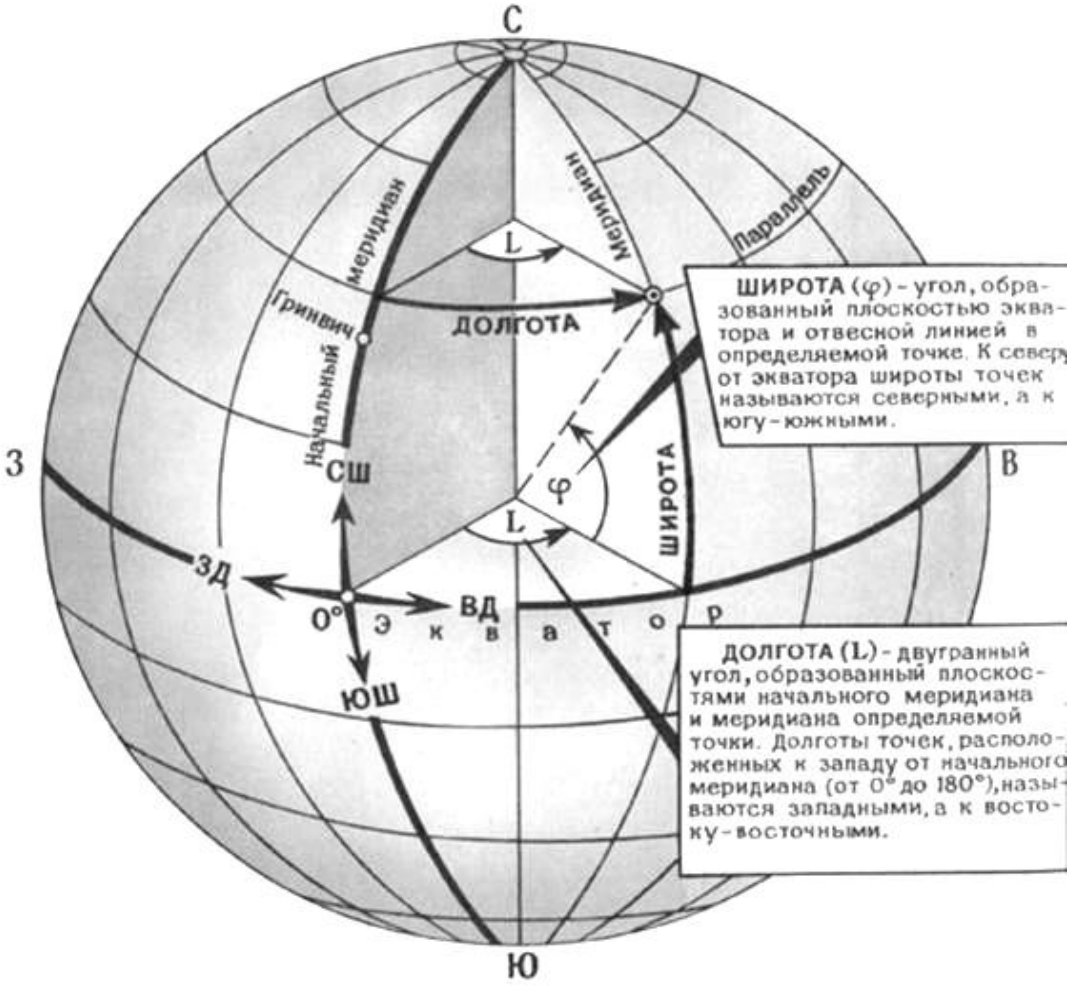


Рис. 32. Географические координаты

Оформление рамок листа топографической карты. Для того чтобы понять сущность определения географических координат точек на земной поверхности, необходимо изучить оформление рамок листа топографической карты. Внутренними рамками топографических карт являются отрезки параллелей и меридианов. Их широту и долготу подписывают на углах листа карты. Кроме того, стороны рамок каждого листа карты обозначены отрезками, равными одной минуте. Минуты, в свою очередь, разделены точками на деления по десять секунд в каждой. На западной и восточной сторонах рамки листа карты обозначены широты, а на северной и южной - долготы (рис 33). Таким образом, считы-

вая определенные значения широт и долгот, можно определять географические координаты любой заданной точки в пространстве.

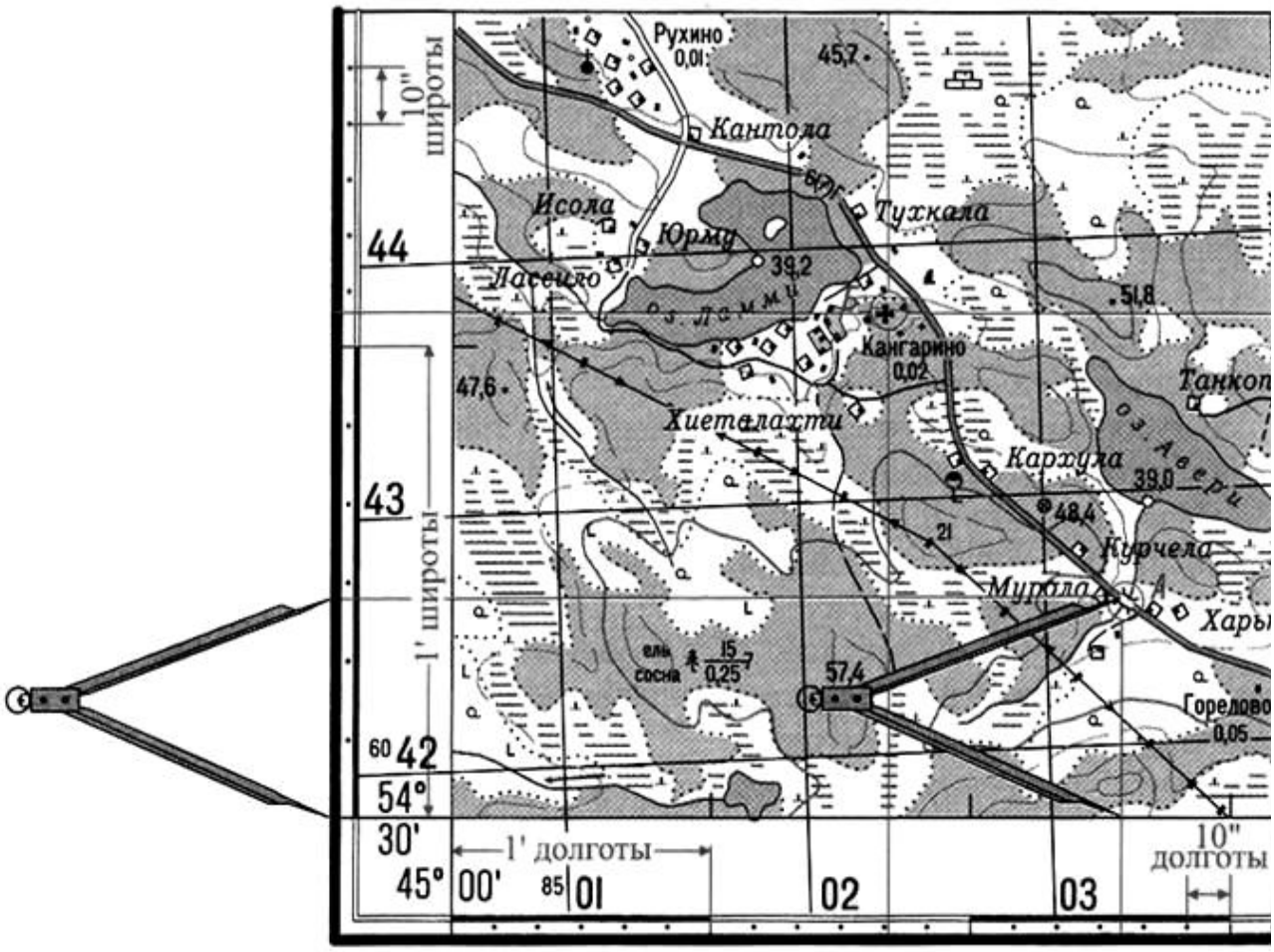


Рис. 33. Определение географических координат точки

Для записи географических координат используется система WGS84.

Координаты (широта от -90° до +90°, долгота от -180° до +180°) могут записываться:

- в ° градусах в виде десятичной дроби (современный вариант)
- в ° градусах и ' минутах с десятичной дробью
- в ° градусах, ' минутах и " секундах с десятичной дробью (исторически сложившаяся форма записи)

Разделителем десятичной дроби всегда служит точка. Положительные знаки координат представляются (в большинстве случаев опускаемым) знаком «+», либо буквами: «N» — северная широта и «E» — восточная долгота. Отрицательные знаки координат представляются либо знаком «-», либо буквами: «S» — южная широта и «W» — западная долгота. Буквы могут стоять как впереди, так и сзади.

Единых правил записи координат не существует.

На картах поисковых систем по умолчанию показываются координаты в градусах с десятичной дробью со знаками «-» для отрицательной долготы. На картах Google и картах Яндекс вначале широта, затем долгота (до октября 2012 на картах Яндекс был принят обратный порядок: сначала долгота, потом широта)

В навигаторах по умолчанию чаще показываются градусы и минуты с десятичной дробью с буквенным обозначением.

Вводить координаты можно и в соответствии с другими форматами. Формат «градусы и минуты» рекомендуется также при радиообмене в морском деле.

В настоящее время координаты могут записываться одним из множества способов или дублироваться двумя основными (с градусами и с градусами, минутами и секундами).

Как пример, варианты записи координат знака «Нулевой километр автодорог Российской Федерации» —- 55°45′21″ с. ш. 37°37′04″ в. д. :

- 55.755831°, 37.617673° —- градусы
- N55.755831°, E37.617673° —- градусы (+ доп. буквы)
- 55°45.35'N, 37°37.06'E —- градусы и минуты (+ доп. буквы)
- 55°45'20.9916"N, 37°37'3.6228"E —- градусы, минуты и секунды (+ доп. буквы)

При необходимости форматы можно пересчитать самостоятельно: 1° = 60' минутам, 1' минута = 60" секундам.

3. Плоские прямоугольные координаты

Плоскими прямоугольными координатами в топографии называются линейные величины - абсцисса X и ордината Y, определяющие положение точки на карте. Эти координаты отличаются от принятых в математике декартовых координат. В топографии за оси координат приняты изображение осевого меридиана координатной зоны - ось абсцисс X и изображение экватора - ось ординат Y (рис. 34).

Все топографические карты в пределах зоны имеют общую систему прямоугольных координат. Началом координат в каждой зоне служит точка пересечения среднего (осевого) меридиана зоны с экватором (рис. 34), средний меридиан зоны соответствует оси абсцисс, а экватор - оси ординат. При таком расположении координатных осей абсциссы точек, расположенных южнее экватора, и ординаты точек, расположенных западнее среднего меридиана, будут иметь отрицательные значения.

Для удобства пользования координатами на топографических картах принят условный счет ординат, исключающий отрицательные значения ординат. Это достигнуто тем, что отсчет ординат идет не от нуля, а от величины 500 км., то есть начало координат в каждой зоне как бы перенесено на 500 км. влево вдоль оси Y.

Поэтому ордината Y любой точки, расположенной к западу от осевого меридиана зоны, будет всегда положительной и по абсолютному значению меньше 500 км, а ордината Y точки, расположенной к востоку от осевого меридиана, будет всегда больше 500 км.

Кроме того, для однозначного определения положение точки по прямоугольным координатам на земном шаре к значению координаты Y слева приписывается номер зоны (однозначное или двузначное число). Полученные таким образом координаты точки называются полными. Например, полные прямоугольные координаты точки X = 5 650 450; Y = 3 620 840. Зависимость между условными координатами и их действительными значениями выражается формулами: X = *X*; Y = *Y* — 500 000,

где X и Y действительные значения абсцисс и ординат; *X, Y* - условные значения абсцисс и ординат.

Например, если произвольная точка имеет координаты *X = 5 650 450; Y = 3 620 840,* то это значит, что точка по оси ординат расположена в третьей зоне на удалении 120 *км* 840 *м* от среднего меридиана зоны (620 840—500 000) и к северу от экватора на удалении *5650 км 450 м.*

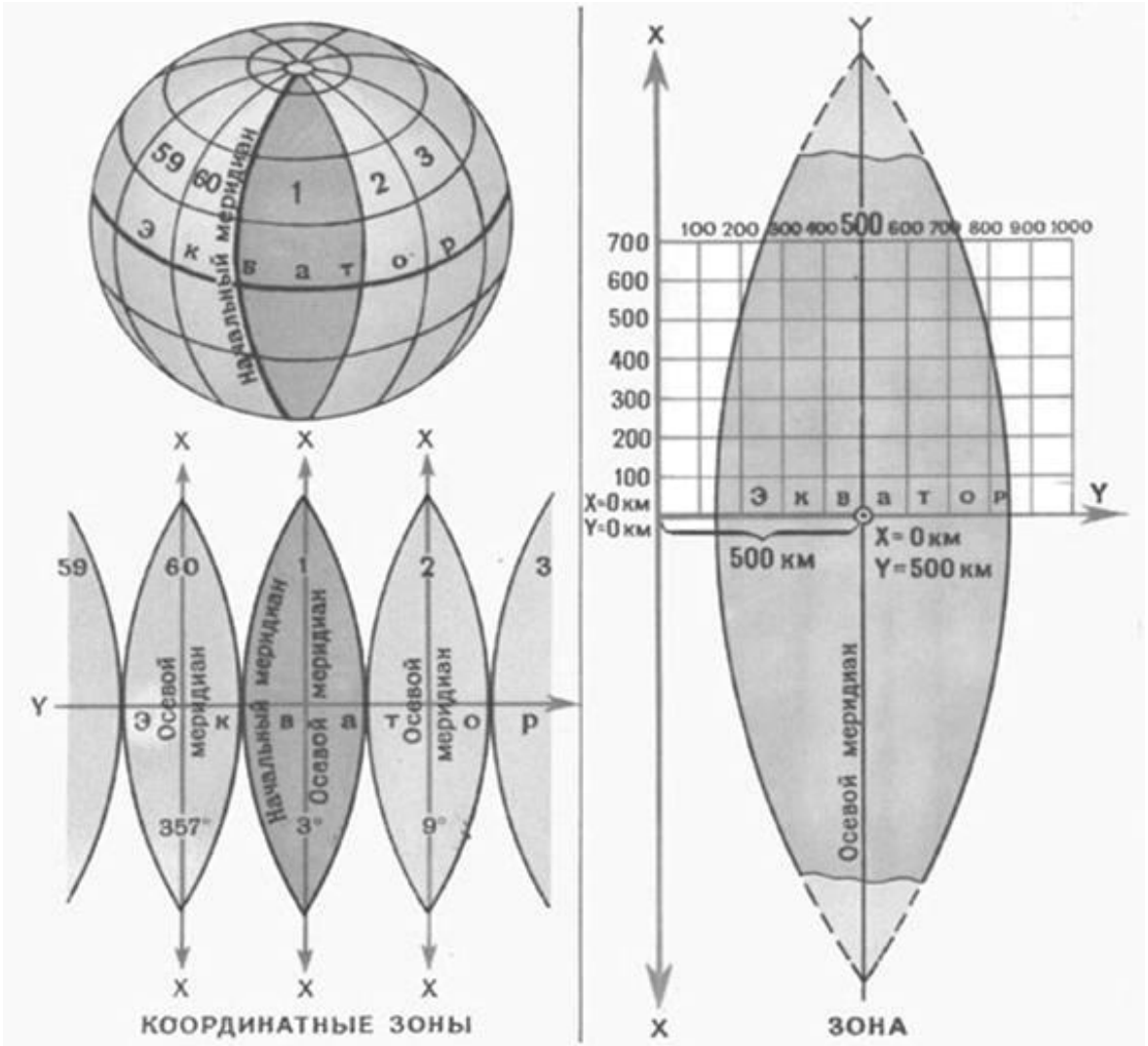


Рис. 34. Плоские прямоугольные координаты

ТЕМА 7.

ГРАФИЧЕСКИЕ СЛУЖЕБНЫЕ ДОКУМЕНТЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ОРГАНАХ ВНУТРЕННИХ ДЕЛ, ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К НИМ И ПОРЯДОК ИХ РАЗРАБОТКИ

1. Виды служебных графических документов, их назначение, содержание, требования, предъявляемые к ним

Служебно-боевые и боевые документы, разрабатываемые в органах внутренних дел, по назначению подразделяются:

-**документы по организации управления**: решения, планы, приказы, директивы, распоряжения, оперативные и рабочие карты, планы городов;

-**отчётно-информационные**: донесения, информации и сообщения, отчёты и отчётные карты, рабочие журналы;

- **справочные**: расчёты, ведомости, таблицы, графики, схемы, справки, описания и т.д.

По форме исполнения могут быть **текстовыми, графическими** и **табличными.** Они изготавливаются вручную или с помощью технических средств механизации и автоматизации управления на бумаге, кальке, топографических и специальных картах, планах городов и иных населённых пунктов, фотоснимках, фотограммах, а также фиксируются на промежуточных внешних носителях.

При разработке служебно-боевых и боевых документов необходимо соблюдать следующие требования:

-разрабатывать только документы, необходимые для практического применения при организации управления органами и войсками;

-по содержанию они должны быть лаконичными, ясными, точными, не допускающими двоякого толкования, исключающими общетеоретические, общеизвестные положения;

-по структуре и форме документы должны быть простыми, наглядными и удобными в работе;

-по объёму оптимально краткими, но вместе с тем раскрывающими всё необходимое содержание, что достигается применением методов унификации, формализованных бланков, сокращённых обозначений.

Графические документы должны быть наглядными, соответствовать требованиям систем автоматизированной обработки, обеспечивать возможность быстрого размножения(печати) и доведения до исполнителей. Отображаемая в них обстановка и все элементы решения должны наноситься чётко, без лишней раскраски и детализации, не забивая топографической основы карт.

Каждый боевой документ должен иметь: гриф секретности и номер экземпляра; указание, кому предназначен (адресат), служебный заголовок, подпись должностного лица с указанием должности и звания, фамилии, отметку о количестве изготовленных экземпляров, фамилии машинистки, дату исполнения и номера по журналу размножения документов.

Боевой документ, представляемый в вышестоящий штаб или направляемый в войска, кроме того, должен иметь: категорию срочности, отметки о времени отправления и получения документа адресатом.

На учебном документе делается отметка «по учению». Категория срочности и гриф секретности документа определяются исполнителем и окончательно устанавливаются лицом, его подписывающим.

Все документы по управлению органами(войсками) и документы, представляемые в вышестоящий штаб, должны иметь подлинные подписи соответствующих должностных лиц с указанием должности, звания и фамилии.

Копии подписанных документов при рассылке заверяются подписью начальника соответствующего управления (отдела, органа) или исполнителем, готовившим документ. Ксерокопии могут не заверяться.

Боевые документы изготавливаются в строго необходимом количестве и нумеруются в возрастающем порядке по видам.

Истинность боевого документа может подтверждаться гербовой печатью или условным опознавательным знаком.

Особенности использования топографических карт в деятельности ОВД.

В органах внутренних дел ведутся рабочие и оперативные карты (планы, схемы). Они предназначены для:

1.Изучения и оценки местности.

2.Оценки оперативной обстановки.

3.Организации наружной патрульно-постовой службы.

4.Планирования и проведения спецопераций.

5.Организации охраны общественного порядка в период проведения массовых мероприятий и при стихийных бедствиях.

6.Разработке планов и проведении мероприятий по переводу ОВД с мирного на военное время и выполнению ими задач военного времени.

В органах и учреждениях МВД РФ **крупномасштабные карты** используются, как правило, как оперативные и рабочие карты начальника горрайоргана для планирования службы охраны общественного порядка на обслуживаемой территории.

Среднемасштабные карты в органах и учреждениях МВД РФ используются для общей оценки местности; основных объектов; расположенных на них дорожной сети, водных рубежей; как рабочие и оперативные карты ГУВД, УВД краев, областей; для планирования службы охраны общественного порядка на территории области, края.

Мелкомасштабные карты применяются для изучения общего характера местности значительных по площади районов и для производства различных приближенных расчетов.

В органах внутренних дел, обслуживающих сельскую местность, используются карты масштабов 1:50000 и планы масштаба 1:5000 и крупнее. Рабочие карты и планы могут вестись в отделениях, службах ОВД.

План составляется обычно в крупных масштабах, местность на планах характеризуется более детально, чем на картах соответствующих масштабов. Топографические планы создаются на крупные населенные пункты и объекты, имеющие важное значение. Они предназначены для детального изучения городов и ближайших подходов к ним, ориентирования и целеуказания, качественной и количественной характеристики местных предметов и деталей рельефа, находящихся как на самом объекте, так и на ближайших подступах к нему.

На плане помещаются данные: наземные и подземные объекты; указывается наименование улиц (алфавитный указатель), перечень важных и выдающихся объектов; справка, характеризующая данный пункт в экономическом и военном отношении, на полях или обороте - краткая справка - “легенда”.

Планы городов создаются в проекции Гаусса и по точности соответствуют топографическим картам тех же масштабов.

Отличие планов от топографических карт:

1.Издаются отдельными листами.

2.Размеры определяются границами изображаемого участка местности (населенного пункта, объекта).

3.Имеют некоторые особенности в оформлении.

4.Составляются масштабами 1:2000, 1:5000, 1:10 000, 1:25 000.

2. Система условных обозначений, принятая в ОВД, порядок нанесения условных знаков

При разработке и ведении графических боевых документов используются следующие основные цвета:

-красным цветом наносятся положение, задачи и действия сил ОВД и своих войск, кроме указанных в следующем пункте, разграничительные линии, тыловые границы, пункты управления, границы зон поражения зенитных и артиллерийских подразделений;

- **чёрным цветом** наносятся положение и действия зенитных и артиллерийских подразделений(кроме зон поражения); подразделений инженерных и химических войск, связи, железнодорожных войск. радиоразведки, технического обеспечения и др.;

- **синим цветом** наносятся положение и действия войск противника(преступников, правонарушителей), лиц, связанных с ними или ведущих подозрительный образ жизни, а также пояснительные надписи;

- **зелёным цветом** наносят демонстрационные, имитационные действия своих войск. сил ОВД, мероприятия по дезинформации, а также ложные районы, рубежи, сооружения и объекты с обозначением буквой «Л»;

- **жёлтым цветом** наносят положение и действия ГИБДД, зоны заражения ОВ и СДЯВ;

- **коричневым цветом** наносятся положение и действия подразделений УВО, районы проведения карантинных мероприятий при эпидемиях, эпизоотиях, обсервации войск, войсковые дороги, колонные пути.

В служебно-боевых и боевых документах для уменьшения их объема применяются аббревиатуры и иные сокращения слов, словосочетаний и текста.

Слова и словосочетания сокращаются усечением конечной части, удалением средней части и использованием первых букв слов, входящих в словосочетание. Форма сокращений однотипных слов должна на протяжении всего текста быть одинаковой.

Сокращение объема текста производится за счет применения сокращенных слов и словосочетаний, удаления части слов без искажения его смысла и ссылки на другие документы.

Сокращение слов и словосочетаний усечением должно позволять легко и безошибочно восстанавливать полное слово: аэр - аэродром, рез - резерв, прест-к - преступник.

Сложные слова сокращаются до одной буквы каждой части: р/с - радиосеть, р/н - радионаправление. Сложные слова, части которых в полной форме пишутся через дефис, сокращаются усечением каждой части: инж-тех - инженерно-технический.

Аббревиатура образуется, как правило, из первых букв слов, входящих в словосочетание (ГУКВВ, ООП, ППС). Прописные буквы применяются для обозначения внутренних войск, предприятий, центров, госпиталей, пунктов, постов, временных формирований, образцов, марок, комплектов вооружения и техники, должностных лиц и терминологии общего назначения. Строчные буквы применяются при обозначении соединений, частей, подразделений, организационно-штатных формирований в тактическом звене, пояснениях об их назначении, а также для сокращения общепринятых терминов.

Для исключения одинакового сокращения различных словосочетаний допускается дополнять начальные буквы одной или несколькими последующими буквами (бригада оперативного назначения - бр ОН, батальон оперативного назначения - б ОН; сквозной караул - СкК, судебный караул - СК).

Если в состав словосочетания входят сложные или составные слова, то в качестве дополнительных букв, как правило, применяются начальные буквы корней слов, составляющих сложные или составные слова (мостоукладчик - МТУ, инженерно-аэродромная служба - ИАэС).

Перед сокращенными обозначениями объединений, соединений, воинских частей и подразделений, учреждений и баз добавляются буквы: для запасных - зап (зап д ВВ); для отдельных - о (обр ОН, обс); для резервных - рез (резп).

Сокращение наименований объединений, соединений, воинских частей, подразделений и формирований противника (преступников, пра-

вонарушителей) производится по правилам, установленным для наших органов и войск.

При разработке служебных, служебно-боевых и боевых документов должны использоваться установленные сокращения слов и словосочетаний.

Полный текст - 137 зн.: Для ликвидации массовых беспорядков в населенном пункте ИВАНТЕЕВКА привлекались два полка оперативного назначения и одна отдельная специальная моторизованная бригада.

Запись с использованием сокращений - 75 зн.: Для ликвидации массовых беспорядков в н.п. ИВАНТЕЕВКА привлекались два п ОН и одна ОСМбр.

Сокращение объема служебных, служебно-боевых и боевых документов может быть достигнуто за счет выброса слов, не несущих смысловой нагрузки.

Полный текст: Специальная операция по разоружению преступников, захвативших заложников в населенном пункте ЧЕРНОЕ, будет проводиться в два этапа.

Сокращенный текст: Спецоперация разоружения прест-ков, захвативших заложников в ЧЕРНОЕ, будет в два этапа.

Сокращение объема ссылкой на другие документы требует точного указания первоисточника.

Пример: 1.Замысел операции - см. п. 3 пояснительной записки. 2.Расчет сил и средств - см. п. 1 предварительного распоряжения.

Тактические и криминалистические условные знаки и порядок их нанесения

Условные знаки и создаваемая с их помощью обстановка являются средством отображения объективной реальности. Условные знаки, отображающие оперативно-служебную обстановку, относят к **тактическим условным знакам**. Условные знаки, которыми отображается обстановка на месте происшествия (следы транспортных средств, обуви, орудия

преступления, трупы и т.п.), относятся к **криминалистическим условным знакам.**

Условные обозначения положения, задач и действий сил органов внутренних дел, своих войск, огневых средств, боевой и другой техники наносятся на карту (схему) в соответствии с действительным их положением на местности и ориентируются по направлению действий сил органов внутренних дел и своих войск и ведения огня; при этом определяющей точкой условного знака является его центр (у условных знаков неправильной геометрической формы - нижний угол его передней части, у условных знаков, обозначающих речные и морские суда, -его носовая часть).

Условные знаки подразделения органов внутренних дел, соединения, воинской части, подразделения, корабля (катера), самолета, патруля в движении наносятся, как правило, один раз в начале маршрута или на месте выявления; промежуточные положения на маршруте, курсе изображаются кружками (точные места) или поперечными штрихами (счислимые места) с указанием времени положения; при разделении совместного маршрута, курса следования от точки разделения указываются условными знаками состав отделившихся сил (групп), средств и их маршруты, курсы.

Пункты управления наносятся на карту (план) так, чтобы основание флагштока упиралось в точку его нахождения на местности, а фигура знака располагалась при действиях сил органов внутренних дел и войск в западном или восточном направлении в сторону тыла своих войск (подразделений), при действиях в южном или северном направлениях: для северных - влево от вертикальной линии, для южных - вправо от него. Размеры этих условных знаков определяются в зависимости от значимости инстанции и масштаба карты; чем выше инстанция, тем знак вычерчивается крупнее.

Фактическое положение и действия сил органов внутренних дел и войск, объектов наносятся сплошной линией; предполагаемые и планируемые действия, а также строящиеся и ремонтирующиеся объекты и

сооружения - прерывистыми линиями (пунктиром) с соответствующими надписями (Зап. или Вр.) внутри знака или рядом с ним.

Наименование аэродромам присваиваются по названию ближайшего населенного пункта; число и типы самолетов (вертолетов) на аэродромах пишутся рядом с обозначением аэродрома.

Уничтожение цели, объекта обозначается двумя перечеркивающими линиями; повреждение, подавление - штриховыми линиями. Цвет линий - по цвету поражающей стороны.

При нанесении разновременных положений сил органов внутренних дел и войск их условные знаки дополняются пунктирными, штриховыми линиями или подтушевкой; время, к которому относится положение, указывается под наименованием подразделения (групп) органов внутренних дел, соединения, воинской части, подразделения внутри основного знака или рядом с ним. На одну карту наносится, как правило, не более четырех положений.

Источники сведений о противнике (преступлениях, правонарушениях), время и дата их получения указываются черным цветом. При получении сведений из нескольких источников в надписи перечисляются через запятую все источники, время указывается по первому. В тех случаях, если наблюдение за объектом производится продолжительное время, указывается время начала и конца наблюдения (через тире). Сведения, требующие подтверждения, отмечаются вопросительным знаком красного цвета.

Величина условных знаков, обозначающих место совершения преступления, зависит от масштаба карты. Эти знаки наносятся так, чтобы не забивалась топографическая основа карты.

Маршрут движения указывается пунктирными линиями и наносится вдоль дорог с южной или восточной стороны на удалении 2-3 мм от дороги. Рубежи наносятся на карты с учетом рельефа местности, они не должны затемнять или закрывать топографическую основу карты.

Для быстрого отыскания местных предметов необходимо соблюдать следующее правило: рубежи указываются двумя точками с пере-

числением местных предметов справа налево, а районы - тремя-четырьмя точками против часовой стрелки. Надпись должна размещаться сзади фронта действий подразделения на уровне центра боевого порядка.

Пояснительные надписи располагаются внутри условного знака, рядом с ним (с противоположной фронту стороны), под знаком или на свободном месте, но с указательной линией. Скорость хода и курс катера, корабля указываются перед условным знаком. Направление движения войск (сил ОВД) обозначается стрелкой с соответствующим условным знаком. Острие стрелки указывает на место нахождения головы колонны основных сил.

Величина пояснительных надписей выбирается в зависимости от масштаба карты и может быть равной на картах масштаба 1:50 000 - 4 мм, на картах 1:100 000 и 1:200 000 - 2-3 мм. Размер букв в надписях также зависит от значимости объекта или подразделения, его площадной величины или линейной протяженности. Так, минимальная высота строчной надписи около положения таких подразделений, как рота, батарея и им соответствующих, на карте масштаба 1:100 000 принимается равной 2 мм. С укрупнением масштаба основы карты, так же как и с повышением на одну ступень подразделения, размер надписи увеличивается с шагом в 2 мм. Промежутки между буквами должны быть равны приблизительно 1/3-1/4 их высоты. Заглавная буква или цифровая величина перед буквенными подписями делается на 1/3 выше величины строчной буквы. Ширина буквы должна равняться 3/4 ее высоты.

При отсутствии установленных знаков или сокращений применяются произвольные, значение которых поясняется на свободном месте карты (схемы). Данные, не отображаемые условными знаками, излагаются текстом на карте или в пояснительной записке, рабочей тетради.

3. Правила разработки и оформления служебных, служебно-боевых и боевых документов, ведения рабочей карты

Оперативные и рабочие карты. Схемы и планы разрабатываются и ведутся во всех структурных подразделениях системы МВД и используются для изучения, анализа, оценки оперативной обстановки, принятия решения по ней и организации взаимодействия между всеми задействованными силами и средствами, управления ими в различных ситуациях.

Масштаб карты выбирается с таким расчётом, чтобы нанесённая на ней обстановка и дислокация сил и средств ОВД не загромождали и не затеняли топографической основы.

Рабочая карта должна отвечать определённым требованиям, важнейшими из которых являются **наглядность, полнота** и **точность** нанесения обстановки.

Наглядность заключается в отображении обстановки в соответствии с установленными правилами.

Полнота нанесения обстановки на рабочую карту предопределяется объёмом сведений, который необходим руководителю для управления силами и средствами ОВД при выполнении поставленных задач. Руководитель должен наносить на карту только те сведения, которые ему пригодятся для работы.

Точность нанесения обстановки. Нанесённая на карту обстановка должна соответствовать действительному положению сил ОВД на местности.

Составление схем местности по карте

В оперативно-служебной деятельности органов внутренних дел часто бывает необходимо, чтобы местность была изображена значительно крупнее и подробнее, чем на картах, на которых она изображена с большим уменьшением. В связи с этим в оперативной и боевой деятель-

ности органов внутренних дел и внутренних войск широко применяются схемы, карточки и другие графические документы, особенно когда необходимо показать графически какой-либо участок местности или объект.

В зависимости от назначения графического документа местность будет изображена с той полнотой, которая необходима для данного конкретного случая боевой или оперативной обстановки.

Таким образом, к схемам относят графические документы, топографической основой которых является изображение местности, составленное обычно по карте.

На схемах отображаются только те местные предметы и формы рельефа, которые необходимы с точки зрения предназначения документа и правильного восприятия помещенных на нем различных данных.

Схемой местности называется чертеж, на котором с определенной степенью точности изображены наиболее характерные местные предметы, формы и детали рельефа. В зависимости от назначения схемы на ней могут быть в одном случае более тщательно разработаны местные предметы, в другом более тщательной разработке подвергается рельеф местности.

Местные предметы изображаются топографическими условными знаками, увеличенными по сравнению с картой в полтора-два раза. В целях ускорения работы условные знаки некоторых местных предметов упрощаются.

Населенные пункты на схемах изображаются отдельными кварталами без выделения отдельных построек (если их не требуется специально показывать по обстановке). Кварталы, в которых преобладают каменные постройки, заштриховываются и оттеняются более плотно, а кварталы с преобладанием деревянных построек заштриховываются менее плотно.

Леса и кустарники вычерчиваются овалами, которые своими длинными осями располагаются параллельно верхнему обрезу листа бумаги. Размер овала должен быть 3-5 мм.

Все, что нельзя изобразить на схеме условными знаками, отражается текстуально на ее свободном месте.

Последовательность составления схемы местности по карте

Вначале на карте обозначают участок местности, на который составляется схема, и все квадраты километровой сетки, вошедшие в этот участок, нумеруют. Затем на чистом листе бумаги строят такую же сетку квадратов, но большего размера. Пронумеровав на бумаге квадраты в том же порядке, что и на карте, переносят с карты на схему все необходимые объекты таким образом, чтобы расположение местных предметов относительно квадратов сетки на карте и на схеме было сходным.

Карточка огня - это простейшие чертежи небольших участков местности, выполненные с одной - двух исходных точек без точного соблюдения масштаба. Расстояния на карточках откладываются на глаз, при правильном и взаимном расположении объектов местности. Содержание и степень подробности данных на карточках определяются их назначением.

Оперативная обстановка наносится установленными тактическими условными знаками, а рельеф - горизонталями. Местные предметы, имеющие значение ориентиров, зарисовываются так, как они выглядят в натуре.

Необходимые дополнительные сведения о противнике, преступниках, местности, своем решении, которые нельзя изобразить графически, излагаются текстом на полях или на обороте карточки.

ТЕМА 8.

ГРАЖДАНСКАЯ ОБОРОНА И ЕДИНАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ЛИКВИДАЦИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ (ЧС). РОЛЬ, МЕСТО И ЗАДАЧИ ОРГАНОВ ВНУТРЕННИХ ДЕЛ МВД РОССИИ В ЭТИХ СИСТЕМАХ

В жизни человечества все большее место занимают проблемы, связанные с преодолением различных кризисных явлений. Крупные аварии или катастрофы в различных регионах нашей планеты происходят практически ежедневно. При этом органы государственного управления вынуждены принимать меры по оказанию помощи жертвам таких событий. К сожалению, приходится констатировать, что, во-первых, помощь, как правило, приходит после факта свершившейся трагедии; во-вторых, и это особенно тревожит, общество постепенно привыкает к происходящему и теряет остроту оценки событий.

Возникает необходимость проведения единой государственной политики в отношении:

- безопасности жизнедеятельности и защиты населения, объектов национального достояния и окружающей среды при чрезвычайных ситуациях;
- реализации системного подхода к государственному реагированию в этой сложной, многосторонней и приоритетной области национальной безопасности Российской Федерации;
- составной частью деятельности государства в области безопасности жизнедеятельности является создание надежной законодательно-правовой базы. Научные разработки показали, что эффективное государственное регулирование должно осуществляться, прежде всего, по трем главным направлениям функционирования Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС) в центре и на местах;

▪ профилактика чрезвычайных ситуаций, т.е. охват всего комплекса превентивных мероприятий, составляющих основу безопасности жизнедеятельности и защиты населения и национального достояния, поддержание устойчивого состояния защищенности жизни, здоровья, труда, жизненных интересов и средств населения, надежные государственные гарантии безопасности условий жизнедеятельности каждому гражданину;

▪ реагирование на чрезвычайные ситуации, т.е. постоянный мониторинг потенциальных угроз и опасностей, поддержание готовности сил, средств и необходимых ресурсов, оперативное задействование органов чрезвычайного управления соответствующего уровня, своевременное и правильное применение способов защиты людей, мобилизация необходимых финансовых и материальных ресурсов для оказания помощи в зоне бедствия и т.п.;

▪ ликвидация чрезвычайных ситуаций, т.е. локализация очага или зоны бедствия, проведение спасательных работ, аварийное восстановление систем жизнеобеспечения, при необходимости дополнительная мобилизация резервов, сил и средств для поддержания жизнеспособности пострадавших, восстановление безопасных условий жизнедеятельности в зоне бедствия и т.п.

Органы внутренних дел как составная часть государства участвуют в решении всех вышеизложенных задач, поэтому к служебно-боевой и профессиональной подготовке сотрудников органов внутренних дел относится и подготовка к действиям при чрезвычайных ситуациях.

1. Правовое регулирование, задачи, организационная структура гражданской обороны и Единой системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций

Ориентация гражданской обороны только на решение задач военного времени предопределила однобокость ее развития. Серия крупнейших катастроф в СССР во второй половине восьмидесятых годов, среди которых особо выделяется авария на Чернобыльской АЭС, это

подтвердила и обусловила необходимость создания новой модели защиты населения и территорий от угроз мирного времени. Дополнительно к системе Гражданской обороны и частично на базе ее органов управления и войск была создана качественно новая, не имеющая аналогов в мире система — Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС).

Таким образом, с созданием РСЧС было положено начало существованию в стране двух систем, одна из которых решала задачи защиты населения и территорий в военное время — система Гражданской обороны, а вторая — в мирное время — Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

При участии всех ветвей власти был разработан и принят пакет нормативных правовых актов, осуществляющих правовое регулирование и функционирование новой модели системы защиты населения и территорий от потенциальных источников возникновения ЧС криминального и некриминального характера, угрозы применения другими государствами оружия массового поражения и других источников опасности для населения и территорий. По своей структуре и построению пакет нормативных правовых актов представляет перечень документов следующей значимости и направленности:

– Конституция Российской Федерации;
– федеральные законы Российской Федерации;
– указы Президента Российской Федерации;
– постановления Правительства Российской Федерации;
– целевые программы развития;
– ведомственные нормативные правовые акты МВД России (приказы, наставления, инструкции и т.д.);
– ведомственные нормативные правовое акты иных федеральных органов исполнительной власти, входящих в состав системы ГО и РСЧС;
– нормативные правовое акты, регламентирующие вопросы международного сотрудничества в области предупреждения и ликвидации ЧС;

– нормативные правовые акты, регламентирующие вопросы взаимодействия с другими органами федеральной исполнительной власти в системе ГО и РСЧС.

Необходимо отметить, что эти две системы действуют по своим правовым нормам, по тем правилам, которые присущи или мирному, или военному времени. Их нельзя искусственно ни разъединять, ни сливать в одну систему. Важно, чтобы их деятельность была органически связана, чтобы они могли быстро переходить из одного состояния в другое.

Гражданская оборона — система мероприятий по подготовке к защите и по защите населения, материальных и культурных ценностей на территории Российской Федерации от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий.

Рассматривая роль гражданской обороны в общей системе оборонных мероприятий страны, следует определить те задачи, которые ей предстоит выполнить в современной войне. Исходя из этого, целесообразно выделить две группы задач в области гражданской обороны:

1. Задачи, связанные с подготовкой населения, промышленности, сил и средств гражданской обороны:

1.1. обучение населения способам защиты от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий;

1.2. разработка и осуществление мер, направленных на сохранение объектов, необходимых для устойчивого функционирования экономики и выживания населения в военное время;

1.3. обеспечение постоянной готовности сил гражданской обороны.

2. Задачи, охватывающие мероприятия по осуществлению ГО и ликвидации последствий ведения военных действий:

2.1. оповещение населения об опасностях, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий;

2.2. проведение мероприятий по маскировке;

2.3. предоставление населению убежищ и средств индивидуальной защиты;

2.4. обнаружение и обозначение районов, подвергшихся радиоактивному, химическому, биологическому и иному заражению;

2.5. обеззараживание населения, техники, зданий, территорий и проведение других необходимых мероприятий;

2.6. эвакуация населения, материальных и культурных ценностей в безопасные районы;

2.7. проведение аварийно-спасательных работ в случае возникновения опасностей для населения при ведении военных действий или вследствие этих действий;

2.8. борьба с пожарами, возникшими при ведении военных действий или вследствие этих действий;

2.9. первоочередное обеспечение населения, пострадавшего при ведении военных действий или вследствие этих действий, в том числе медицинское обслуживание, включая оказание первой медицинской помощи, срочное предоставление жилья и принятие других необходимых мер;

2.10. восстановление и поддержание порядка в районах, пострадавших при ведении военных действий или вследствие этих действий;

2.11. срочное восстановление функционирования необходимых коммунальных служб в военное время;

2.12. срочное захоронение трупов в военное время.

Необходимо отметить, что выполнение задач ГО достигается заблаговременным планированием, своевременным и качественным осуществлением комплекса организационных, экономических, социальных, инженерно-технических, оборонно-массовых и специальных мероприятий гражданской обороны.

Рассмотрев задачи, решаемые гражданской обороной, можно сделать вывод о том, что организация и ведение гражданской обороны выступают одними из важнейших функций государства, составными частями оборонного строительства и обеспечения безопасности государства.

Принципы организации и ведения гражданской обороны

Гражданская оборона на территории Российской Федерации организуется по территориальному и производственному принципам.

Территориальный принцип построения и руководства ГО означает, что ГО строится централизованно в соответствии с административным делением территории страны от республики до района, города, села, причем нижестоящая система является составной частью вышестоящей с сохранением за нижестоящими уровнями самостоятельности.

Производственный принцип построения гражданской обороны означает, что ГО строится по отраслевому принципу — от министерств, ведомств до объекта (промышленного предприятия, учреждения и т.д.).

Общее руководство гражданской обороной в Российской Федерации возлагается на председателя Правительства Российской Федерации, который является начальником гражданской обороны Российской Федерации.

Непосредственное руководство гражданской обороной осуществляет первый заместитель начальника гражданской обороны Российской Федерации — Председатель Государственного комитета Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС).

Руководство гражданской обороной в республиках в составе Российской Федерации, краях, областях, автономных образованиях, районах и городах, министерствах и ведомствах Российской Федерации, учреждениях, организациях и на предприятиях возлагается на соответствующих руководителей, которые являются по должности начальниками гражданской обороны республик, краев, областей, районов и городов, министерств, ведомств, учреждений, организаций и предприятий. На них лежит персональная ответственность за организацию и осуществление мероприятий гражданской обороны.

Управление гражданской обороной осуществляется:

– *на федеральном уровне* — Министерством Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС);

– *на региональном уровне* — региональными центрами по делам ГО и ЧС;

– *на территориальном и местном* уровнях — органами управления по делам гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям при органах исполнительной власти субъектов Российской Федерации и при органах местного самоуправления;

– *на объектовом уровне* — отделами (секторами или специально назначенными лицами) по делам гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям.

Организационно Гражданская оборона РФ состоит из:

1. федерального органа исполнительной власти, уполномоченного на решение задач в области ГО, в лице Государственного комитета Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС);

2. служб гражданской обороны — федеральных, республиканских, краевых, областных, автономных областей и округов, районных и городских;

3. сил гражданской обороны — войска Гражданской обороны и гражданские организации ГО.

Службы гражданской обороны. Для выполнения мероприятий по гражданской обороне создаются федеральные, республиканские, краевые, областные, автономных областей и округов, районные и городские службы гражданской обороны, а также службы гражданской обороны организаций.

Решения о создании служб гражданской обороны принимаются Правительством Российской Федерации, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления и руководителями организаций в соответствии с их полномочиями.

Положения о службах гражданской обороны утверждаются соответствующими начальниками гражданской обороны.

Силы гражданской обороны — это воинские формирования, специально предназначенные для решения задач в области гражданской обороны, организационно объединенные в войска гражданской обороны, а также гражданские организации гражданской обороны.

Гражданские организации гражданской обороны — формирования, создаваемые на базе организаций по территориально-производственному принципу. Они создаются в организациях при наличии потенциально опасных производственных объектов, имеющих важное оборонное и экономическое значение или представляющих высокую степень опасности возникновения чрезвычайных ситуаций в военное и мирное время.

Ведение гражданской обороны на территории Российской Федерации или в отдельных ее местностях начинается с момента объявления состояния войны, фактического начала военных действий или введения Президентом Российской Федерации военного положения на территории Российской Федерации или в отдельных ее местностях.

Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС) предназначена для обеспечения безопасности и защиты населения, окружающей природной среды и уменьшения материальных потерь, предупреждения чрезвычайных ситуаций в мирное и военное время и для ликвидации их последствий.

Основная цель создания РСЧС — объединение усилий всех ветвей власти Российской Федерации, городов и районов, а также организаций, учреждений и предприятий, их сил и средств в области предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Основные задачи, решаемые РСЧС:

1. разработка и реализация правовых и экономических норм, связанных с обеспечением защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций;

2. осуществление целевых и научно-технических программ, направленных на предупреждение чрезвычайных ситуаций и повышение устойчивости функционирования предприятий, учреждений и организаций независимо от их организационно-правовых форм, а также подведомственных им объектов производственного и социального назначения в чрезвычайных ситуациях;

3. обеспечение готовности к действиям органов управления, сил и средств, предназначенных для предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций;

4. сбор, обработка, обмен и выдача информации в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций;

5. подготовка населения к действиям при чрезвычайных ситуациях;

6. прогнозирование и оценка социально-экономических последствий чрезвычайных ситуаций;

7. создание резервов, финансовых и материальных ресурсов для ликвидации чрезвычайных ситуаций;

8. осуществление государственной экспертизы, надзора и контроля в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций;

9. ликвидация чрезвычайных ситуаций;

10. осуществление мероприятий по социальной защите населения, пострадавшего от чрезвычайных ситуаций, проведение гуманитарных акций;

11. реализация прав и обязанностей населения в области защиты от чрезвычайных ситуаций, в том числе лиц, непосредственно участвующих в их ликвидации;

12. международное сотрудничество в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций.

Из перечисленных задач РСЧС приоритетным в мирное время следует считать комплекс задач, обеспечивающих своевременное предупреждение и ликвидацию ЧС техногенного, природного, биолого-

социального и экологического характера, а также подготовку органов управления, сил и средств, населения к действиям в чрезвычайных ситуациях военного времени.

В военное время приоритетной задачей РСЧС является защита населения и территорий в условиях применения современных средств поражения и ведения боевых действий на территории страны.

РСЧС также, как и ГО, строится по ***территориально-производственному принципу,*** подразделяется на территориальные и функциональные подсистемы и имеет пять уровней: федеральный, региональный, территориальный, местный и объектовый.

Территориальные подсистемы РСЧС создаются в субъектах Российской Федерации в пределах их территорий и состоят из звеньев, соответствующих административно-территориальному делению этих территорий. Каждая территориальная подсистема включает в себя:

– руководящий орган — комиссию по чрезвычайным ситуациям;

– орган повседневного управления;

– собственные силы и средства территории;

– силы и средства функциональных подсистем на данной территории, в том числе финансовые, продовольственные, медицинские и материально-технические ресурсы, системы связи, оповещения, информационного обеспечения, защитные сооружения;

– специальные учебные заведения.

Функциональные подсистемы РСЧС создаются федеральными органами исполнительной власти для организации работы по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций в сфере их деятельности и порученных им отраслях экономики. Организация, состав сил и средств, порядок деятельности функциональных подсистем РСЧС определяются положениями, утверждаемыми руководителями соответствующих федеральных органов исполнительной власти по согласованию с МЧС России.

Насчитывается более трех десятков функциональных подсистем: наблюдения и контроля за стихийными гидрометеорологическими и ге-

лиофизическими явлениями и состоянием окружающей среды; охраны лесов от пожаров; контроля обстановки на потенциально опасных объектах России; сейсмологических наблюдений и прогноза землетрясений на базе Российской академии наук и др.

К федеральному уровню РСЧС относятся органы управления, силы и средства центрального подчинения, действия и использование которых непосредственно координирует МЧС России, а также органы управления, силы и средства, напрямую подчиненные федеральным органам исполнительной власти.

Региональный уровень РСЧС образован вследствие деления территории России на девять регионов: Центральный (г. Москва), Северо-западный (г. Санкт-Петербург), Северо-Кавказский (г. Ростов-на-Дону), Приволжский (г.Самара), Уральский (г.Екатеринбург), Забайкальский (г.Чита), Сибирский (г.Красноярск), Дальневосточный (г.Хабаровск). Каждый регион охватывает территории нескольких субъектов Российской Федерации.

Основным органом управления, ответственным за функционирование сил и средств подсистем РСЧС на территории региона, является региональный центр по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, основное предназначение которого — координация деятельности территориальных органов исполнительной власти, организация их взаимодействия при работах по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

К *территориальному уровню* относятся органы исполнительной власти, силы и средства территориальных подсистем РСЧС с элементами функциональных подсистем, дислоцированных на этих территориях.

Местный уровень охватывает территорию района, города (района в городе). *Объектовый уровень* — территорию предприятия, учреждения и организации.

Основным органом управления, в функции которого входит профилактика чрезвычайных ситуаций на соответствующей территории, является комиссия по чрезвычайным ситуациям органа исполнительной

власти. Комиссия как коллегиальный орган объединяет в себе представителей местных ведомств, что позволяет заблаговременно реализовывать меры по предупреждению чрезвычайных ситуаций, а в чрезвычайных условиях — оперативно мобилизовывать ресурсы соответствующей территории и эффективно ликвидировать чрезвычайные ситуации.

На федеральном уровне создана Межведомственная комиссия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций. В ее состав включены представители федеральных министерств и ведомств в ранге заместителей министров, в компетенцию которых входит решение вопросов, связанных с защитой населения и территорий от катастроф природного и техногенного характера.

Решения этой комиссии обязательны для исполнения всеми федеральными министерствами и ведомствами, входящими в состав Межведомственной комиссии, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации (по согласованию).

Важнейшей составной частью государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций выступают ее силы и средства, подразделяющиеся на:

– силы и средства наблюдения и контроля;

– силы и средства ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Силы и средства наблюдения и контроля включают те органы, службы и учреждения, которые осуществляют государственный надзор, инспектирование, мониторинг, контроль состояния природной среды, хода природных процессов и явлений, потенциально опасных объектов, продуктов питания, фуража, веществ, материалов, здоровья людей. К ним относятся силы и средства органов государственного надзора, гидрометеослужбы, ветеринарной службы и др.

К силам ликвидации чрезвычайных ситуаций относятся:

– войска гражданской обороны;

– поисково-спасательная служба МЧС России;

– соединения и воинские части Вооруженных Сил, предназначенные для ликвидации последствий катастроф;

– противопожарные, аварийно-спасательные, аварийно-восстановительные формирования министерств, ведомств и различных организаций;

– учреждения и формирования служб экстренной медицинской помощи и др.

Как правило, ликвидация чрезвычайных ситуаций осуществляется силами и средствами того звена РСЧС, той территориальной или функциональной подсистемы, на территории или объектах которых они возникли. Если масштабы чрезвычайной ситуации таковы, что территориальная или ведомственная комиссия по чрезвычайным ситуациям не может самостоятельно справиться с ее локализацией и ликвидацией, она обращается за помощью к вышестоящей комиссии по чрезвычайным ситуациям.

В зависимости от обстановки, масштаба прогнозируемой или возникшей чрезвычайной ситуации предусмотрено три режима функционирования РСЧС, вводимых решением соответствующих органов исполнительной власти в пределах конкретной территории:

1. Режим **повседневной деятельности** — функционирование системы при: нормальной производственно-промышленной, радиационной, химической, биологической (бактериологической), сейсмической и гидрометеорологической обстановке; отсутствии эпидемий; ведении долгосрочных работ по ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных и иных бедствий.

2. Режим **повышенной готовности** — функционирование системы при: ухудшении производственно-промышленной, радиационной, химической, биологической (бактериологической), сейсмической и гидрометеорологической обстановки; получении прогноза о возможности возникновения чрезвычайных ситуаций.

3. **Чрезвычайный режим** — функционирование системы при возникновении и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Обобщая изложенное, можно констатировать, что РСЧС, решая задачи защиты населения и территорий, обеспечения устойчивости эконо-

мики, поддержания и восстановления безопасности жизнедеятельности личности, общества и государства в чрезвычайных условиях, наряду с ГО, является одним из важных элементов, составной частью системы национальной безопасности России.

2. Место и роль органов внутренних дел в системе гражданской обороны и Единой системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций

Гражданская оборона в органах внутренних дел организуется в соответствии с задачами и принципами Гражданской обороны страны, функционирует в целях выполнения ее особых обязанностей и осуществления гражданской обороны объектов МВД России с учетом специфики их деятельности.

Она включает в себя комплекс мероприятий, которые осуществляются в мирное и военное время для:

— защиты сотрудников подразделений, учреждений, предприятий, организаций, образовательных учреждений МВД России, членов семей сотрудников от оружия массового поражения, последствий стихийных бедствий, крупных производственных аварий и катастроф;

— повышения устойчивости работы объектов, восстановления их боеспособности и создания условий успешного функционирования органов и учреждений внутренних дел в военное время и в чрезвычайной ситуации мирного времени.

Структура гражданской обороны МВД России представляет собой систему, состоящую из трех уровней, органически связанных между собой:

— система ГО центрального аппарата МВД России;

— система ГО МВД республик, краев, областей, городов, районов;

— система ГО объектов МВД России.

В структуру ГО центрального аппарата МВД России входят начальник ГО, его заместители, управление боевой подготовки, в составе

которого имеется отдел, занимающийся вопросами гражданской обороны, Служба охраны общественного порядка (СООП) ГО и служба противопожарных и аварийно-спасательных работ (СПП и АСР) ГО РФ, городской пункт управления в месте постоянной дислокации и загородные — ближний и дальний.

Организационная структура ГО МВД республик, УВД областей, УВД (ОВД) городов аналогична структуре ГО центрального аппарата. Начальниками ГО МВД республик, УВД областей, городов, районов являются, соответственно, министры и начальники управлений.

Организационная структура гражданской обороны объектов МВД

Гражданская оборона организуется в центральном аппарате МВД России, аппаратах МВД республик, УВД областей, горрайорганах внутренних дел, научно-исследовательских и проектных институтах, учебных заведениях, госпиталях, больницах, поликлиниках, санаториях, домах отдыха, базах, складах, в исправительно-трудовых учреждениях и других организациях, предприятиях и учреждениях МВД России. Подразделения центрального аппарата, независимо от места их дислокации, также сведены в единый объект ГО.

Все перечисленные выше организации, предприятия и учреждения относятся к объектам гражданской обороны МВД России.

Организационная структура гражданской обороны объектов МВД включает начальника ГО объекта, которым является его руководитель, заместителей начальника ГО, штаб ГО объекта, эвакуационную комиссию, оперативную группу, пункты управления — городской и загородный (основной и запасной), одну или несколько команд гражданской обороны.

При наличии материально-технической базы могут создаваться объектовые службы ГО. Один из заместителей начальника ГО объекта, как правило, является начальником штаба.

Состав штаба ГО объекта определяется начальником ГО в зависимости от численности сотрудников и характера задач ГО и формируется из сотрудников объекта без освобождения их от основной работы.

На объектах с численностью сотрудников до 50 человек штаб и команды ГО объекта не создаются; от 50 до 150 человек — создается команда ГО объекта в количестве 25 человек и состоит из звеньев: спасательного, аварийно-технического, санитарного, пожаротушения, охраны общественного порядка; от 150 до 300 человек — команда ГО в количестве 50 человек, которая состоит из тех же звеньев и, кроме того, звеньев разведки и обеззараживания; больше 300 человек — одна команда на каждые 150 или 300 человек. Команды ГО объекта предназначены для проведения аварийно-спасательных работ и ликвидации последствий стихийных бедствий на объекте.

Для своевременного обнаружения и информирования о радиоактивном, химическом и бактериальном заражении на объекте МВД России создаются посты радиационного и химического наблюдения.

Вопросы планирования мероприятий ГО на объекте и контроля за их выполнением возложены на штатные подразделения по ГО (отделения, группы, штатные сотрудники). На небольших объектах эти функции выполняют сотрудники, не освобожденные от исполнения обязанностей по основной должности.

Начальники ГО на объектах МВД России подчиняются вышестоящему в системе МВД России начальнику, а также начальнику ГО района, города по месту дислокации.

Общее руководство ГО в МВД России осуществляет министр, который является начальником ГО МВД России. Непосредственное руководство ГО возложено на первого заместителя министра внутренних дел РФ. Заместители министра являются заместителями начальника ГО и осуществляют повседневное руководство гражданской обороной в курируемых подразделениях.

Таким образом, структура ГО в МВД России, построенная применительно к структуре органов внутренних дел мирного времени, обеспе-

чивает возможность оперативно управлять силами и средствами ГО и успешно решать поставленные перед органами внутренних дел задачи.

Задачи ОВД в системе ГО и РСЧС. В соответствии с предназначением на гражданскую оборону МВД России возлагается ряд важных задач, которые условно можно разделить на две группы:

1. Основные задачи, выполняемые в интересах МВД России и носящие ведомственный характер.

2. Особые задачи, выполняемые ОВД в системе ГО и РСЧС, носящие государственный характер.

К ***основным задачам*** МВД России в системе ГО и РСЧС относятся:

1. защита сотрудников, членов их семей, а также спецконтингента от ОМП и других средств нападения противника;

2. повышение устойчивости работы объектов МВД России в условиях военного времени;

3. обеспечение непрерывного и надежного управления органами внутренних дел в мирное и военное время;

4. создание и поддержание в готовности пунктов управления, систем и средств оповещения и связи, оповещение органов и учреждений по сигналам гражданской обороны;

5. защита служебных животных, продовольствия, сырья, фуража, водоисточников и систем водоснабжения от радиоактивного, химического и бактериального заражения, а также проведение мероприятий по ликвидации последствий заражения на объектах МВД России;

6. проведение аварийно-спасательных работ на объектах и оказание помощи пострадавшим;

7. подготовка и проведение мероприятий по маскировке;

8. всеобщее обязательное обучение сотрудников и спецконтингента способам защиты от современных средств поражения и действиям по ликвидации последствий нападения противника.

Задачи гражданской обороны МВД России решаются в тесном взаимодействии с местными органами по делам ГО и чрезвычайным си-

туациям, органами военного управления, другими министерствами и ведомствами и службами ГО РФ.

К ***особым задачам*** ОВД в системе ГО и РСЧС относятся:

1. обеспечение общественного порядка и охраны материальных ценностей;

2. обеспечение безопасности дорожного движения при проведении мероприятий гражданской обороны;

3. организация тушения пожаров и проведение связанных с ними первоочередных аварийно-спасательных работ;

4. контроль за выполнением всеми гражданами и должностными лицами постановлений федеральных и местных органов власти;

5. учет потерь населения в результате нападения противника, стихийных бедствий, аварий, катастроф;

6. учет перемещенного в результате эвакуации населения;

7. спасение людей и оказание им первой медицинской помощи при авариях, катастрофах, пожарах, стихийных бедствиях и других чрезвычайных событиях.

Служба охраны общественного порядка (СООП ГО). В соответствии с Законом РФ «О гражданской обороне» органы внутренних дел в системе ГО являются СООП РФ. Органы исполнительной власти республик, краев, областей, городов, районов на базе подразделений МВД, УВД, ГУВД создают, соответственно, республиканские, краевые, областные, районные, городские службы охраны общественного порядка.

Служба охраны общественного порядка организуется по территориальному и линейному принципам на всей территории страны и полностью соответствует структуре органов внутренних дел. В состав федеральной СООП ГО входят подразделения охраны общественного порядка, ГИБДД, уголовного розыска, УБЭП, вневедомственной охраны, оперативной службы, оперативно-криминалистические, паспортной работы, виз и регистрации иностранных граждан, следствия, органы внутренних дел на транспорте, строевые подразделения полиции, участковые ин-

спектора, части охраны общественного порядка и безопасности, формируемые на военное время.

Общее руководство СООП ГО РФ осуществляет министр внутренних дел РФ, республик, краев, областей, городов, районов — министры внутренних дел республик, начальники УВД.

Начальником СООП ГО РФ является заместитель министра, курирующий Главное управление охраны общественного порядка, помощниками — начальники главных управлений, входящих в службу. Начальниками СООП ГО республик, краев, областей, городов являются заместители министров, начальников УВД, контролирующие деятельность аппаратов охраны общественного порядка.

Для выполнения задач охраны общественного порядка и безопасности движения выделяются необходимые силы, которые, в зависимости от подчиненности и порядка использования, подразделяются на основные и вспомогательные. Основные силы — это штатные повседневно охраняющие общественный порядок и ведущие борьбу с преступностью органы, службы, части, подразделения полиции, а также формирования МВД военного времени. Вспомогательные силы: невоенизированные формирования охраны общественного порядка, создаваемые на предприятиях, в учреждениях, организациях, подчиняемые начальнику гражданской обороны и призванные охранять общественный порядок при проведении мероприятий гражданской обороны по соответствующим планам.

Важной организационной особенностью СООП ГО является то, что орган внутренних дел (или его часть), становясь на период проведения мероприятий гражданской обороны службой охраны общественного порядка, одновременно продолжает оставаться территориальным органом внутренних дел, выполняя все возложенные на него функциональные задачи.

На основании нормативных правовых актов МВД России общее руководство обеспечением общественного порядка и охраны материаль-

ных ценностей осуществляют оперативные штабы, которые создаются в МВД, ГУВД, УВД субъектов РФ, горрайорганах внутренних дел.

Руководителем оперативного штаба является начальник органа внутренних дел или его заместитель. Организационная структура, персональный состав и обязанности членов оперативного штаба органов внутренних дел определяются начальником соответствующего органа внутренних дел и объявляются его приказом.

3. Понятие, виды и классификация ЧС

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

Предупреждение ЧС - комплекс мероприятий, проводимых заблаговременно и направленных на максимально возможное уменьшение риска возникновения ЧС, а также на сохранение здоровья людей, снижение размеров ущерба окружающей природной среде и материальных потерь в случае их возникновения.

Чрезвычайные ситуации по причинам возникновения делятся на:

1. ЧС, вызванные природными и биологическими явлениями:

а) геологические природные явления (землетрясение, обвал, эрозия почвы, извержение вулкана, оползень);

б) метеорологические и агрометеорологические природные явления (крупный град, сильные дожди, снегопад, гололед, метель, мороз, пыльная буря и т.д.);

в) гидрологические природные явления (наводнение, сель, снежная лавина);

г) морские природные явления (тропический циклон, цунами, изменение уровня моря);

д) массовые заболевания людей, животных, растений.

2. ЧС техногенного или производственного характера, аварии и катастрофы:

Авария - это событие, связанное с выходом из строя технических средств от случайных воздействий, без гибели людей.

Катастрофа - это внезапное бедствие, повлекшее за собой человеческие жертвы, материальный ущерб и другие последствия.

А) по скорости возникновения и распространения: мгновенно возникающие с опасными последствиями (взрыв, авария и т.д.) и довольно быстро возникающие с тенденцией к распространению опасности (авария с выбросом ядовитых и радиоактивных веществ, эпидемия и т.п.);

Б) в зависимости от количества людей, у которых оказались нарушены условия жизнедеятельности, размера материального ущерба, а также границы зон распространения поражающих факторов.

По масштабам возникновения чрезвычайные ситуации делятся на: локальные, местные, территориальные, региональные, федеральные, трансграничные.

3.1. Чрезвычайные ситуации природного характера

Территория России подвержена комплексному воздействию более 30 опасных природных явлений, развитие и проявление которых в виде природных катастроф и стихийных бедствий ежегодно наносят стране огромный материальный ущерб и приводят к большим человеческим жертвам.

К ЧС природного характера относятся:

1. ***Опасные геофизические и геологические явления*** **–** землетрясения, извержения вулканов (экзогенные геологические явления), оползни, сели, обвалы, осыпи, лавины, склоновый смыв, просадка лессовых пород, просадка (провал) земной поверхности в результате карста, абразия, эрозия, курумы, пыльные бури.

2. ***Метеорологические и опасные агрометеорологические явления*** – бури (9-11 баллов), ураганы (12-15 баллов), смерчи, торнадо, шквалы, вертикальные вихри, крупный град, сильный дождь (ливень), сильный снегопад, сильный гололед, сильный мороз, сильная метель, сильная жара, сильный туман, засуха, суховей, заморозки.

3. О*пасные гидрологические и гидрогеологические явления* – тропические циклоны (тайфуны), цунами, сильное волнение (5 баллов и более), сильное колебание уровня моря, сильный тягун в портах, ранний ледяной покров и припай, напор льдов, интенсивный дрейф льдов, непроходимый (труднопроходимый) лед, обледенение судов и портовых сооружений, отрыв прибрежных льдов, высокие уровни воды (наводнения), половодье, дождевые паводки, заторы и зажоры, ветровые нагоны, низкие уровни воды, ранний ледостав и появление льда на судоходных водоемах и реках, низкие уровни грунтовых вод, высокие уровни грунтовых вод.

4. Природные пожары – лесные пожары, пожары степных и хлебных массивов, торфяные пожары, подземные пожары горючих ископаемых.

5. ***Инфекционная заболеваемость людей*** – единичные случаи экзотических и особо опасных инфекционных заболеваний, групповые случаи опасных инфекционных заболеваний, эпидемическая вспышка опасных инфекционных заболеваний, эпидемия, пандемия, инфекционные заболевания людей невыявленной этиологии.

6. ***Инфекционная заболеваемость сельскохозяйственных животных*** – единичные случаи экзотических и особо опасных инфекционных заболеваний, энзоотии, панзоотии, инфекционные заболевания сельскохозяйственных животных невыявленной этиологии.

7. Поражение сельскохозяйственных растений болезнями и вредителями – прогрессирующая эпифитотия, панфитотия, болезни сельскохозяйственных растений невыявленной этиологии, массовое распространение вредителей растений.

Стихийные бедствия опасны своей внезапностью. Однако их разрушительные последствия можно предотвратить или значительно

уменьшить, если заблаговременно провести предварительные защитные мероприятия.

Знание сотрудниками ОВД основных характеристик стихийных бедствий, умение организовать защиту людей, животных, продовольствия, фуража, техники, различных сооружений являются важным и необходимым условием их деятельности.

Стихийные бедствия – часто непредсказуемые явления природы, носящие чрезвычайный характер и приводящие к нарушению условий жизни, уничтожению материальных ценностей и гибели людей.

Наиболее характерные стихийные бедствия для территории нашего государства: землетрясения; наводнения; селевые потоки и оползни; снежные лавины, заносы и обледенения; бури и ураганы; пожары.

Лесные и торфяные пожары на территории России представляют собой самые распространенные бедствия для населения, экономики и природной среды.

Засуха наступает в теплое время года, когда в течение длительного периода не выпадают дожди. Довольно часто засухи в лесостепной и степной зонах усугубляются ***суховеями*** — сильными сухими ветрами, при которых отмечаются высокий дефицит влажности воздуха, большая скорость ветра и недостаточные запасы продуктивной почвенной влаги.

В среднем в лесостепной зоне засухи случаются 1-2 раза в течение 10 лет, в степях они повторяются от 5 до 6 раз за 10 лет и имеют, как правило, характер стихийных бедствий.

Показателем интенсивности засух служит величина потери урожая: до 20% — незначительная засуха, от 20 до 50 — засуха средней силы, выше 50% — сильная засуха. Сильные засухи могут продолжаться 2-3 года подряд.

Засуха может иметь катастрофический характер, стать источником чрезвычайной ситуации в регионе и в стране в целом.

Эпидемии. К возникновению чрезвычайных ситуаций, в том числе и катастрофического характера, может привести массовое распространение инфекционных болезней среди населения, животных и растений.

Инфекционные (заразные) болезни возникают вследствие внедрения в организм человека специфического возбудителя инфекции. Характерными особенностями инфекционных болезней являются заразность, т.е. способность передачи возбудителя инфекции от больного к здоровому восприимчивому организму; стадийность развития (заражение, инкубационный период, течение болезни, выздоровление); специфические реакции организма (повышение температуры тела, выработка иммунитета и т.п.).

Наиболее опасными острыми инфекционными болезнями принято считать чуму, холеру, сибирскую язву, натуральную оспу, туляремию.

3.2. Чрезвычайные ситуации техногенного характера

Современный уровень развития науки, промышленности и техники привел к тому, что человек в своей повседневной жизни активно использует достижения в этих областях, получая для себя блага, облегчающие труд, условия существования и деятельности. Широко развитая сеть промышленных предприятий и производств предполагает использование в применяемых технологических процессах радиоактивных, химических, биологических и других веществ. В случае нарушения технологических процессов наступает реальная угроза возникновения аварий или катастроф.

Наиболее характерные ЧС техногенного характера следующие:

1. Транспортные аварии (катастрофы);

2. Пожары, взрывы, угроза взрывов;

3. Аварии с выбросом (угрозой выброса) аварийно химически опасных веществ (АХОВ);

4. Аварии с выбросом (угрозой выброса) радиоактивных веществ (РВ);

5. Аварии с выбросом (угрозой выброса) биологически опасных веществ (БОВ);

6. Внезапное обрушение зданий, сооружений;

7. Аварии на электроэнергетических системах;

8. Аварии на коммунальных системах;

9. Гидродинамические аварии.

Наибольшее внимание следует уделить классификации аварий, происшествий на радиационно и химически опасных объектах и их общей характеристике.

Классификация аварий на радиационных объектах, общая характеристика их последствий. Чрезвычайные ситуации, связанные с выбросом радиоактивных веществ, приводят к гибели людей, экономическим потерям, создают социально-политическую напряженность. Они происходят, как правило, вследствие ошибок операторов, низкой эксплуатационной надежности сложных технологических систем различных объектов повышенной опасности.

Серьезную проблему при существующей нестабильности в обществе представляет шантаж со стороны преступных элементов с угрозами о выводе из строя указанных объектов. При этом следует иметь в виду, что на территории Челябинской области есть атомные объекты, промышленные предприятия топливного цикла, научно-исследовательские организации, выполняющие технологические работы и материаловедческие исследования с использованием ядерных материалов, а также другие предприятия и объекты, осуществляющие деятельность с использованием радиоактивных веществ и изделий на их основе. Практически все эти объекты и предприятия расположены в густонаселенной зоне.

Не исключены аварии и катастрофы на транспорте, перевозящем радиоактивные вещества – так называемые делящиеся материалы из урана и плутония в виде тепловыделяющих элементов и составов, компонентов ядерных зарядов. Заметим, что если расположение радиационно опасных объектов известно, а следовательно, определены зоны, в пределах которых возможны дозы облучения той или иной величины, то применительно к транспортным авариям заранее установить такие зоны нельзя, а значит, невозможно заблаговременно осуществить защитные мероприятия.

В целях повышения качества подготовки и уменьшения времени на оценку обстановки, сложившейся в результате аварии на радиаци-

онном объекте, возможные аварийные ситуации классифицированы по международной шкале событий на АЭС.

Радиационно опасными считаются следующие объекты:

- ядерный реактор;

- завод, использующий ядерное топливо или перерабатывающий ядерные материалы;

- места хранения ядерных материалов, перевозящие ядерные материалы и источники ионизирующего излучения транспортные средства, при аварии или разрушении которых может произойти облучение или радиоактивное заражение людей, сельскохозяйственных животных и растений, а также окружающей природной среды.

В Челябинской области (1957 г.) произошла авария на ПО «Маяк», в результате которой площадь загрязненной территории составила около 15 тыс. км^2, эвакуировано 10 тыс. жителей из 23 деревень, а также взрыв на Сибирском химкомбинате (Томск-7, 1993 г.), где площадь загрязненной территории составила 250 км^2.

Возможность аварии с выбросом радиоактивных веществ, а также применения оружия массового поражения, в первую очередь, ядерного, требует постоянной подготовки сотрудников ОВД к действиям по ликвидации их последствий.

Наряду с общими чертами, радиоактивное заражение местности при аварии на радиационно опасном объекте имеет существенные различия в образовании, стойкости и характеристиках воздействия на организм человека зон заражения.

Необходимо выделить следующие основные различия:

1. Форма следа радиоактивного заражения носит очаговый или вееробразный характер;

2. Спад уровней радиации происходит значительно медленнее, чем при ядерном взрыве; иной количественный и радионуклидный состав изотопов, чем при ядерном взрыве;

3. Загрязнение местности в ближайшей зоне (800 м) в течение 4-5, в дальней зоне — 15 суток;

4. Наличие долгоживущих изотопов;

5. Защитные свойства местности и сооружений уменьшаются;

6. Наибольшее количество радиоактивных изотопов оседает в низменных и пойменных местах;

7. Радиоактивное заражение происходит не только в воздухе, а в большей степени в почве, лесах, водоемах, сельскохозяйственных культурах;

8. Отмечается определенная трудность в проведении работ по дезактивации;

9. Опасность заражения грунтовых вод;

10. Невозможность применения обычных способов обеззараживания;

11. Необходимость использования для питания чистого продукта (произведенного за пределами зон заражения).

Как видим, опасность поражения людей на местности, подвергаемой радиоактивному загрязнению при разрушении ядерного реактора, сохраняется более длительное время, чем при ядерном взрыве. Однако эта опасность ограничена сравнительно небольшой площадью, при наземном взрыве ядерного боеприпаса мощностью 1 Мт площадь радиоактивного загрязнения может составить 10-12 тыс. км^2.

Поскольку при разрушении ядерного реактора обычным оружием радиоактивное облако поднимается лишь на несколько сотен метров, то площадь опасного радиоактивного загрязнения будет в десятки раз меньше, чем после наземного ядерного взрыва.

При радиоактивном загрязнении местности от ядерных взрывов, при авариях на ядерных энергетических установках практически трудно осознать условия, предохраняющие людей от облучения. Поэтому при действиях на местности, загрязненной РВ, установлены определенные допустимые дозы облучения на тот или иной промежуток времени, которые, как правило, не должны вызывать у людей радиационные поражения.

Соблюдение правил поведения и пределов допустимых доз облучения позволит исключить массовые поражения в зонах радиоактивного заражения местности.

Классификация аварий на химически опасных объектах, общая характеристика их последствий.

На территории Казани и РТ действуют химически опасные объекты. Аварийные выбросы химически опасных веществ могут произойти при повреждениях и разрушениях емкостей в процессах хранения, транспортировки или переработки. Кроме того, некоторые нетоксичные вещества в определенных условиях (взрыв, пожар) в результате химической реакции могут образовать аварийно химически опасные вещества. В случае аварии происходит не только заражение приземного слоя атмосферы, но и заражение водных источников, продуктов питания, почвы.

При рассмотрении вопросов, связанных с обеспечением безопасности объектов техносферы, содержащих химические компоненты, для характеристики группы опасных веществ используются термины «токсичные», «вредные» и «аварийно химически опасные» вещества.

В общем случае токсичность определяется количеством вещества, вызывающим поражающий эффект, и характером токсического действия на организм человека.

Для характеристики токсичности АХОВ в качестве ее количественной меры выступает концентрация и доза вещества, а именно: пороговая концентрация, предел переносимости, смертельная концентрация, значения токсических доз, соответствующих определенному эффекту поражения, и др.

Оценка опасности выбросов АХОВ связана с необходимостью учета значительного количества факторов: физико-химические и токсические свойства вещества, характер технологических процессов, конструкция и надежность оборудования, условия хранения и транспортировки, эффективность средств противоаварийной защиты и пр.

Аварии и катастрофы на объектах, выпускающих и использующих в технологическом процессе АХОВ, а также при их перевозке автомобильным и железнодорожным транспортом могут привести к химическому за-

ражению окружающей среды, воздействие которой на людей не менее губительно, чем химическое оружие.

Заключение

Таким образом, при осложнении оперативной обстановки, в условиях возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, полиция выполняет ***задачи, прямо указанные в законе***:

1.1. обеспечение безопасности личности; предупреждение и пресечение преступлений и административных правонарушений;

1.2. выявление и раскрытие преступлений;

1.3. охрана общественного порядка и обеспечение общественной безопасности;

1.4. защита частной, государственной, муниципальной и иных форм собственности;

1.5. оказание помощи физическим и юридическим лицам в защите их прав и законных интересов в пределах, установленных законом.

Исходя из того, что МВД входит в состав системы РСЧС, то наряду с основными задачами полиция будет принимать активное участие в решении дополнительных задач, которые, в свою очередь, можно разделить на две группы: ***задачи, носящие государственный характер***:

2.1. контроль за выполнение всеми гражданами и должностными лицами постановлений федеральных и местных органов власти;

2.2. учёт перемещённого в результате эвакуации населения;

2.3. организация спасения людей и принятие неотложных мер по обеспечению их безопасности;

2.4. оказание первой медицинской помощи пострадавшим и лицам, находящимся в беспомощном состоянии, создающем угрозу их жизни и здоровью;

2.5. участие в проведении эвакуации населения и имущества;

2.6. учёт потерь населения и установления личности погибших;

2.7. оказание содействия органам здравоохранения в проведении карантинных мероприятий во время эпидемии и эпизоотий;

2.8. несение комендантской службы и проведение иных, предусмотренных законом мер при введении специальных правовых режимов на территории Российской Федерации или в её отдельных местностях;

2.9. содействие проведению иных мероприятий по ликвидации негативных последствий чрезвычайных событий и восстановлению нормальных условий жизни и деятельности населения и территории;

2.10. осуществление охраны имущества организаций, общественных объединений и граждан, оставшихся без присмотра, а также важных объектов и систем жизнеобеспечения населения и территорий, пострадавших от ЧС;

2.11. обеспечение беспрепятственного передвижения транспортных средств скорой медицинской помощи, аварийно-спасательных и ремонтных служб и формирований к месту проведения неотложных спасательных, аварийных и ремонтно-восстановительных работ.

И ***задачи, носящие ведомственный характер***:

3.1. защита сотрудников, членов их семей, а также спецконтингента от поражающих факторов ЧС;

3.2. повышение устойчивости работы объектов МВД России в условиях возникновения ЧС;

3.3. обеспечение непрерывного и надёжного управления органами внутренних дел;

3.4. создание и поддержание в готовности пунктов управления, систем и средств оповещения и связи;

3.5. оповещение органов и учреждений, сотрудников при возникновении ЧС;

3.6. защита служебных животных, продовольствия, сырья, фуража, водоисточников и систем водоснабжения от радиоактивного, химического и бактериального заражения, а также проведение мероприятий по ликвидации последствий заражения на объектах МВД России;

3.7. проведение аварийно-спасательных работ на объектах МВД и оказание помощи пострадавшим;

3.8. обязательное всеобщее обучение сотрудников и спецконтингента способам защиты от поражающих факторов ЧС.

Дополнительные задачи полиции конкретизируются в многочисленных функциях, составляющих содержание её деятельности в чрезвычайных ситуациях. В процессе этой деятельности проявляется не только правоохранительная функция полиции как системы органов государственной власти, но и функция «социального обслуживания» населения – оказание помощи в ситуациях некриминального характера. Основные и дополнительные задачи полиция решает во взаимодействии с иными службами и подразделениями ОВД и иными субъектами системы РСЧС.

ТЕМА 9.
ОРУЖИЕ МАССОВОГО ПОРАЖЕНИЯ И ЕГО ПОРАЖАЮЩИЕ ФАКТОРЫ

1. Поражающие факторы ядерного взрыва и их воздействие на человека и окружающую среду

Ядерное оружие – это оружие массового поражения, основанное на использовании внутриядерной энергии.

Ядерные взрывы могут осуществляться в воздухе на различной высоте, у поверхности земли (воды) и под землей (под водой). В соответствии с этим, а также по характеру физических процессов, сопровождающих взрыв и зависящих от среды, в которой он произведен, ядерные взрывы разделяются на высотный, воздушный, наземный, надводный, подземный и подводный. Точка на поверхности земли (воды), над (под) которой произведен взрыв, называется ***эпицентром взрыва.***

Высотным взрывом называется взрыв на высоте 10 км и выше. При высотных взрывах в месте взрыва образуется шарообразная светящаяся область, которая после остывания превращается в клубящееся кольцевое облако. Пылевой столб, облако пыли при высотном взрыве не образуется, а следовательно, и радиоактивное заражение практически отсутствует (рис. 35, а).

Высотный взрыв осуществляется для уничтожения в полете воздушных и космических целей (самолетов, крылатых ракет, головных частей баллистических ракет и других летательных аппаратов).

Воздушным взрывом называется взрыв в воздухе на такой высоте, когда светящаяся область не касается поверхности земли (воды).

При взрыве на небольшой высоте (низкий воздушный взрыв) поднимающийся столб пыли соединяется с облаком – образуется облако грибовидной формы. Если воздушный ядерный взрыв произошел на большой высоте (высокий воздушный взрыв), то столб пыли может и не соединяться с облаком (рис. 35, б).

Воздушные взрывы применяются, главным образом, для поражения наземных (надводных) объектов.

Наземным взрывом называется взрыв на поверхности земли (контактный) или в воздухе на высоте, при котором светящаяся область касается поверхности земли. При отрыве от земли светящаяся область темнеет и превращается в клубящееся облако, которое, увлекая за собой столб пыли, сразу же приобретает характерную грибовидную форму (рис. 35, в*).* На поверхности земли образуется большая воронка, размер и форма ее зависят от высоты и мощности взрыва. Диаметр воронки в зависимости от мощности взрыва может достигать нескольких сот метров. Наземный взрыв применяется для разрушения объектов большой прочности и поражения войск, находящихся в прочных укрытиях. Он может применяться и для поражения открыто расположенных войск, если необходимо создать сильное радиоактивное заражение местности.

Надводный взрыв имеет внешнее сходство с наземным ядерным взрывом и сопровождается теми же поражающими факторами. Разница заключается в том, что грибовидное облако надводного взрыва состоит из плотного радиоактивного тумана. Надводные взрывы применяются для поражения крупных надводных кораблей и прочных сооружений военно-морских баз, портов и т.п., когда допустимо или желательно сильное радиоактивное заражение воды и прибрежной местности.

Подземным взрывом называется взрыв, произведенный под землей (рис. 35, г). При подземном взрыве вспышка и светящаяся область взрыва не наблюдаются, световое излучение полностью поглощается грунтом, а интенсивность проникающей радиации с увеличением глубины взрыва быстро снижается. Основным поражающим фактором подземного взрыва является ударная волна в грунте, напоминающая землетрясение и сильное радиоактивное заражение в районе взрыва и на направлении движения облака. В месте взрыва образуется большая воронка, размеры которой зависят от мощности заряда, глубины взрыва и типа грунта.

Подземный взрыв осуществляется для разрушения особо прочных подземных сооружений.

Подводным взрывом называется взрыв, осуществленный под водой (рис. 35, д). При подводном взрыве световое излучение практического значения не имеет. Проникающая радиация почти полностью поглощается толщей воды и водяными парами. Основным поражающим фактором подводного ядерного взрыва является подводная ударная волна.

Подводный взрыв осуществляется для поражения подводных лодок и надводных кораблей, для разрушения гидротехнических сооружений, средств противодесантной обороны, минных и противолодочных заграждений.

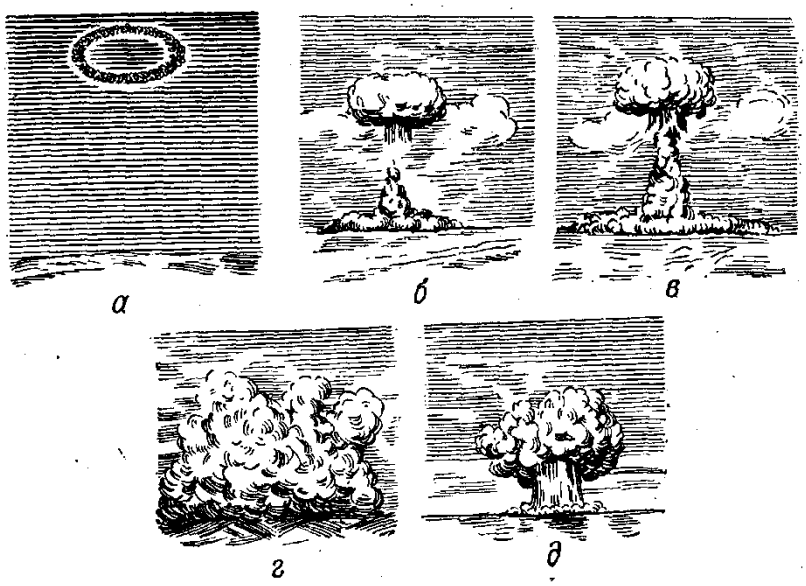


Рис. 35. Общий вид радиоактивного облака при различных видах ядерных взрывов: *а* – при высотном; *б* – при воздушном; *в* – при наземном; *г* – при подземном; *д* – при подводном.

В настоящее время различают два основных класса ядерных зарядов:

– заряды, энергия взрыва которых обусловлена цепной реакцией в делящихся веществах, переведенных в надкритическое состояние, – ***атомные заряды;***

– заряды, энергия взрыва которых обусловлена реакциями деления и синтеза ядер, ***-термоядерные заряды.***

Ядерными называются боеприпасы, снаряженные ядерными зарядами:

– головные части (боевые блоки) баллистических ракет;
– боевые части крылатых и зенитных ракет;
– авиационные бомбы;
– артиллерийские снаряды и мины;
– боевые зарядные отделения торпед;
– инженерные мины.

По мощности ядерные боеприпасы делятся на группы:

– сверхмалые – до1 кт (килотонны);
– малые – от 1 до 10 кт;
– средние – от 10 до 100 кт;
– крупные – от 100 до 1 Мт (мегатонны);
– сверхкрупные – более 1 Мт.

Общая характеристика ядерного взрыва

Поражающее действие ядерного взрыва определяется механическим воздействием ударной волны, тепловым воздействием светового излучения, радиоактивным воздействием проникающей радиации и радиоактивного заражения. Для некоторых элементов объектов поражающим фактором является электромагнитное излучение (электромагнитный импульс) ядерного взрыва.

Распределение энергии между поражающими факторами ядерного взрыва зависит от вида взрыва и условий, в которых он происходит. При взрыве в атмосфере примерно:

50% энергии взрыва расходуется на образование ударной волны,
30-40% на световое излучение,
до 5% на проникающую радиацию и электромагнитный импульс
и до 15% на радиоактивное заражение.

Для нейтронного взрыва характерны те же поражающие факторы, однако несколько по-иному распределяется энергия взрыва:

8-10% на образование ударной волны;

5-8% на световое излучение;

около 85% расходуется на образование нейтронного и гамма-излучения.

Ударная волна – область резкого сжатия среды, которая в виде сферического слоя распространяется во все стороны от места взрыва со сверхзвуковой скоростью.

В зависимости от среды распространения различают ударную волну в воздухе, в воде или грунте (сейсмовзрывные волны).

Характер воздействия ударной волны на людей и животных

Ударная волна может нанести незащищенным людям и животным травматические поражения, контузии или быть причиной их гибели. Поражения могут быть непосредственными или косвенными.

Характер и степень поражения незащищенных людей и животных зависят от мощности и вида взрыва, расстояния, метеоусловий, а также от места нахождения (в здании, на открытой местности) и положения (лежа, сидя, стоя) человека.

Воздействие воздушной ударной волны на незащищенных людей характеризуется:

- легкими;
- средними;
- тяжелыми;
- крайне тяжелыми травмами.

Крайне тяжелые контузии и травмы у людей возникают при избыточном давлении более 1 кгс/см^2.

Тяжелые контузии и травмы возможны при избыточных давлениях от 0,6 до 1,0 кгс/см^2.

Поражения средней тяжести возникают при избыточном давлении от 0,4 до 0,6 кгс/см^2.

Легкие поражения наступают при избыточном давлении от 0,2 до 0,4 кгс/см^2.

Механическое воздействие ударной волны

Характеристика разрушений элементов объекта (предметов) зависит от нагрузки, создаваемой ударной волной, и реакцией предмета на действие этой нагрузки.

Общую оценку разрушений, вызванных ударной волной ядерного взрыва, принято давать по степени тяжести этих разрушений. Для жилых и производственных зданий рассматривается четыре степени разрушений:

– слабое;
– среднее;
– сильное;
– полное.

По своей природе ***световое излучение ядерного взрыва*** – поток лучистой энергии оптического диапазона (близок к спектру солнечного излучения).

Поражающее действие светового излучения характеризуется световым импульсом. ***Световой импульс –*** количество энергии прямого светового излучения ядерного взрыва, падающей за все время излучения на единицу площади неподвижной и не экранируемой поверхности, расположенной перпендикулярно направлению излучения. Единица светового импульса – джоуль на квадратный метр (Дж/м^2) или калория на квадратный сантиметр (кал/см^2). 1 кал/см^2 примерно равна 40 к Дж/м^2.

Воздействие светового излучения на людей

Световое излучение ядерного взрыва при непосредственном воздействии вызывает ожоги открытых участков тела, временное ослепление или ожоги сетчатки глаз. Возможны вторичные ожоги, возникающие от пламени горящих зданий, сооружений, растительности, воспламеняющейся и тлеющей одежды.

Независимо от причин возникновения ожоги разделяют по тяжести поражения организма на четыре степени, зависящие от светового импульса:

- первая степень – 80-160 Дж/м^2 (2-4 кал/см^2);
- вторая степень – 160-400 Дж/м^2 (4-10 кал/см^2);
- третья степень – 400-600 Дж/м^2 (10-15 кал/см^2);
- четвертая степень – более 600 Дж/м^2 (более 15 кал/см^2).

Тепловое воздействие светового излучения на материалы.

Энергия светового импульса, падая на поверхность предмета, частично отражается его поверхностью, поглощается им и проходит через него, если предмет прозрачный. Поэтому характер (степень) поражения элементов объекта зависит как от светового импульса и времени его действия, так и от плотности, теплоемкости, теплопроводности, толщины, цвета, характера обработки материалов, расположения поверхности к падающему световому излучению – всего, что будет определять степень поглощения световой энергии ядерного взрыва.

С точки зрения производства спасательных работ пожары классифицируют по четырем зонам:

- зона огневого шторма;
- зона сплошных пожаров;
- зона отдельных пожаров;
- зона горения и тления в завалах.

Проникающая радиация. Поражающий фактор ядерного взрыва представляет собой гамма-излучение и поток нейтронов, испускаемых в окружающую среду из зоны ядерного взрыва. Кроме гамма-излучения и потока нейтронов, выделяются ионизирующие излучения в виде альфа и бета частиц, имеющих малую длину свободного пробега, вследствие чего их воздействием на людей и материалы пренебрегают.

Время действия проникающей радиации не превышает 10-15 секунд с момента взрыва.

Основные параметры, характеризующие ионизирующие излучения, – доза облучения и мощность дозы излучения, поток и плотность потока частиц.

В практике в качестве единицы экспозиционной дозы применяют несистемную единицу рентген (Р).

Распространяясь в среде, гамма-излучение и нейтроны ионизируют ее атомы и изменяют физическую структуру вещества. При ионизации атомы и молекулы клеток живой ткани за счет нарушения химических связей и распада жизненно важных веществ погибают или теряют способность к дальнейшей жизнедеятельности.

При воздействии проникающей радиации на человека может возникнуть лучевая болезнь. Степень поражения зависит от экспозиционной дозы облучения, времени, в течение которого эта доза получена, площади облучения тела, общего состояния организма.

При однократном облучении организма человека в зависимости от полученной экспозиционной дозы различают четыре степени лучевой болезни:

- лучевая болезнь первой (легкой) степени;
- лучевая болезнь второй (средней) степени;
- лучевая болезнь третей (тяжелой) степени;
- лучевая болезнь четвертой (крайне тяжелой) степени.

Радиоактивное заражение. Возникает в результате выпадения радиоактивных веществ из облака ядерного взрыва (рис.36).

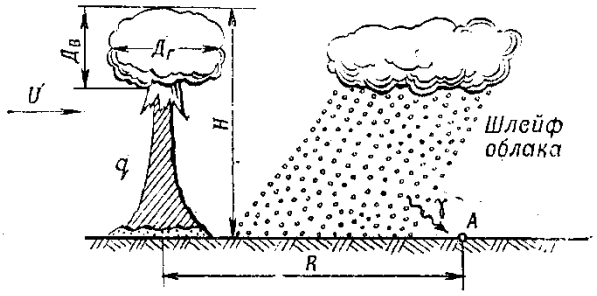


Рис. 36. Схема наземного ядерного взрыва:
А – активность; *Н* – высота подъема верхней кромки облака;
Дв – вертикальный размер облака; *Дг* – горизонтальный диаметр облака; *q* – мощность взрыва; *U* – скорость среднего ветра; *R* – расстояние от центра взрыва.

Масштабы и степень радиоактивного заражения местности зависят

от мощности и вида взрыва, метеорологических условий, рельефа местности, типа грунта и растительности. Наиболее сильное заражение возникает при наземных и неглубоких подземных взрывах, в результате которых образуется мощное облако из радиоактивных продуктов. Так, при наземном ядерном взрыве мощностью 1 Мт испаряется и вовлекается в огненный шар около 20 тыс. тонн грунта. Радиоактивное облако достигает максимальной высоты подъема за 10 мин. и перемещается ветром. Часть радиоактивных веществ выпадает на поверхность земли в районе взрыва, а большая часть выпадает по мере продвижения облака, образуя на поверхности так называемый радиоактивный след, характеризуемый длиной и шириной.

Следовательно, на местности, подвергшейся радиоактивному заражению при ядерном взрыве, образуется два участка – район взрыва и след облака. В свою очередь, в районе взрыва различают наветренную и подветренную стороны.

Форма следа зависит, главным образом, от направления и скорости ветра на различных высотах в пределах подъема облака взрыва, а также от рельефа местности. На открытой равнинной местности при неизменном направлении ветра на всех высотах след имеет форму вытянутого эллипса.

Большая часть радиоактивных осадков, которая вызывает радиоактивное заражение местности, выпадает из облака за 10-20 часов после ядерного взрыва. К этому моменту и заканчивается формирование радиоактивного следа, облака. Однако на том или ином участке местности, над которым проходит радиоактивное облако, выпадение радиоактивных осадков продолжается от нескольких минут до 2 ч и более.

В районе взрыва и в ближайшей к нему зоне на следе облака радиоактивное заражение местности обусловливается, главным образом, выпадением крупных радиоактивных частиц из пылевого столба. Поэтому формирование следа на небольших расстояниях от места взрыва продолжается всего лишь несколько минут, но по мере удаления облака от центра (эпицентра) взрыва время выпадения радиоактивных частиц

на местность увеличивается. Во всех случаях продолжительность выпадения радиоактивных осадков в той или иной точке следа зависит от мощности ядерного взрыва и скорости среднего ветра. Чем больше скорость среднего ветра, тем меньше продолжительность выпадения радиоактивных осадков.

Радиоактивное заражение имеет ряд особенностей, отличающих его от других поражающих факторов ядерного взрыва. К ним относятся:

– большая площадь поражения – десятки тысяч квадратных километров;

– длительность сохранения поражающего действия – дни, недели, а иногда и месяцы;

– трудности обнаружения радиоактивных веществ – нет запаха, цвета и прочих внешних признаков.

Для удобства решения задач по оценке радиационной обстановки зона радиоактивного заражения условно, по экспозиционным дозам излучения, разбита на четыре зоны (рис.37):

- зона умеренного заражения (зона А);
- зона сильного заражения (зона Б);
- зона опасного заражения (зона В);
- зона чрезвычайно опасного заражения (зона Г).

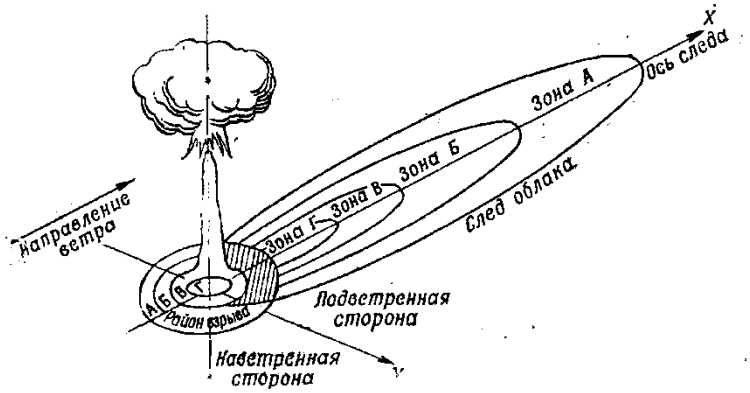


Рис. 37. Схема радиоактивного заражения местности в районе взрыва и по следу движения облака

Электромагнитный импульс. При ядерных взрывах в окружающем пространстве возникают электромагнитные поля, которые наводят

электрические токи и напряжения в проводах и кабелях воздушных и подземных линий связи, управления, сигнализации, электропередачи, в антеннах радиостанций.

В силу кратковременности электромагнитных полей ядерного взрыва их принято называть электромагнитным импульсом (сокращенно ЭМИ).

Одновременно излучаются радиоволны, распространяющиеся на большие расстояния от места взрыва. Радиоизлучение воспринимается радиотехнической аппаратурой как кратковременная помеха, аналогичная помехе от далекой молнии.

Напряжения, наводимые ЭМИ в зоне радиусом несколько километров от места взрыва, могут вызвать пробой изоляции проводов и кабелей относительно земли, пробой изоляции элементов аппаратуры и устройств, подключенных к воздушным и подземным линиям, порчу полупроводниковых приборов, а также перегорание предохранителей, включенных в линии для защиты аппаратуры от перегрузок.

Очагом ядерного поражения называется территория, в пределах которой в результате воздействия ядерного оружия произошли массовые поражения людей, сельскохозяйственных животных, растений и (или) разрушения и повреждения зданий и сооружений.

Очаг ядерного поражения характеризуется:

– количеством пораженных;
– размерами площадей поражения;
– зонами заражения с различными уровнями радиации;
– зонами пожаров, затопления, разрушения и повреждения зданий и сооружений;
– частичным разрушением, повреждением зданий и сооружений.

2. Химическое оружие

Общие положения. Краткая историческая справка

Химическим оружием называют такие средства боевого применения, поражающие свойства которых основаны на токсическом воздействии отравляющих веществ на организм человека (токсический – от греч. toxikon – яд).

По взглядам командования иностранных армий, химическое оружие предназначается для поражения и изнурения живой силы противника в целях затруднения (дезорганизации) деятельности его войск и объектов тыла. Оно применяется с помощью авиации, ракетных войск, артиллерии, инженерных, химических войск и др. К числу боевых свойств химического оружия, отражающих его специфические особенности, относятся:

– биохимический характер поражающего действия на живой организм;

– способность ОВ проникать в укрытия, военную технику, здания, сооружения и поражать находящуюся там незащищенную живую силу;

– длительность действия ввиду способности ОВ сохранять определенное время свои поражающие свойства на местности, боевой технике и в атмосфере;

– трудность своевременного обнаружения факта применения противником ОВ;

– возможность управления характером и степенью поражения живой силы;

– необходимость использования для защиты и ликвидации последствий применения ОВ большого и разнообразного комплекса специальных средств химической разведки, индивидуальной и коллективной защиты, дегазации, санитарной обработки, антидотов и др.

Военные специалисты НАТО к «достоинствам» химического оружия относят способность избирательно поражать живую силу без уничтожения сооружений и других материальных средств.

Результатом длительного применения химического оружия могут быть тяжелые экологические и генетические последствия, устранение которых потребует нескольких десятилетий.

Экология в окружающей человека среде обусловливает протекание в ней таких процессов, которые при их взаимном сочетании и взаимодействии обусловливают нормальное, естественное развитие как живой, так и неживой природы. Генетические последствия связаны с нарушениями аппарата наследственности человека, которые могут сказываться на его последующих поколениях.

Отдельные попытки применять ядовитые вещества в военных целях имели место на протяжении всей истории войн, однако массированное применение химического оружия для решения боевых задач специально созданными средствами было осуществлено только в годы первой мировой войны 1914-1918 гг. Непосредственной причиной для применения химического оружия в первой мировой войне явился крах стратегических планов, с которыми империалистические группировки вступили в войну. Стремясь выйти из «позиционного тупика» и добиться превосходства в силах и средствах для ведения наступательных действий, каждая из сторон начала поиски новых средств и способов поражения противника. В решении этой задачи особые надежды возлагались на использование ОВ.

В конце сентября 1914 г. германская армия, нарушив соглашения Гаагских конференций 1899 и 1907 гг., применила артиллерийские химические снаряды с раздражающими ОВ. 22 апреля 1915 г. в районе Ипра (Бельгия) немецкие войска провели первую газобаллонную атаку. За время Первой мировой войны только Германия изготовила более 34 млн химических снарядов. Промышленностью всех воевавших государств было произведено около 180 тыс. тонн ОВ, из них израсходовано на поле боя 125 тыс. тонн. Общее количество пораженных ОВ составило около 1 млн 300 тыс. человек, и это несмотря на сравнительно малую токсичность применявшихся тогда ОВ и ограниченность глубины применения химического оружия пределами тактической зоны.

После Первой мировой войны под давлением общественного мнения 17 июня 1925 г. представители 37 государств подписали в Женеве Протокол о запрещении применения на войне удушливых, ядовитых и

других подобных газов и бактериологических средств. Советский Союз в 1927 г. подписал, а в 1928 г. ратифицировал этот протокол. США отказались от его ратификации и только по истечении 50 лет, в 1975 г., были вынуждены этот протокол ратифицировать, выдвинув при этом ряд оговорок.

История, однако, свидетельствует, что наиболее агрессивные империалистические страны, несмотря на Женевский протокол, неоднократно применяли химическое оружие в захватнических войнах. Например, в 1935-1936 гг. в войне с Эфиопией итальянцы провели 19 массированных химических нападений. Из 50 тыс. человек, потерянных Эфиопией, 15 тыс. погибло от ОВ. Химическое оружие применяла империалистическая Япония во время войны против Китая в 1937-1943 гг.

В годы Второй мировой войны не снималась угроза использования химического оружия со стороны фашистской Германии. Гитлеровцы не применили химическое оружие только потому, что в первый период войны, надеясь на превосходство в танках и авиации, рассчитывали на быстрое окончание войны, а позднее, когда превосходство в артиллерии и авиации оказалось на стороне Красной Армии, они не рискнули применить химическое оружие, опасаясь возмездия за еще одно чудовищное преступление. Важную роль в этом сыграла также готовность Советского Союза к противохимической защите войск и населения.

В последние годы в империалистических государствах химическое оружие получает новое развитие, широко внедряются ОВ нервно-паралитического действия (зарин, зоман, Ви-Икс), психохимические вещества, а также токсины. Разрабатывается крупномасштабная программа производства новых типов (в частности, бинарных) химических боеприпасов.

Нарушив международные соглашения, США в 1951-1952 гг. применяли химическое оружие во время военных действий в Корее. В течение многих лет американские агрессоры в больших масштабах применяли химическое оружие в войне против Вьетнама и других государств Индокитая. Только во Вьетнаме было израсходовано свыше 100 тыс.

тонн химических веществ. От них пострадали 2 млн человек. Химическими веществами были уничтожены растительность на 360 тыс. га обрабатываемых земель и около 0,5 млн га леса.

Учитывая угрозу, которую представляет собой применение в войне химического оружия для всего человечества, Россия ведет постоянную борьбу за исключение химического оружия из арсеналов всех армий, за его полное и безоговорочное запрещение.

Отравляющие вещества. Определение, общая характеристика

Отравляющие вещества **–** токсичные химические соединения, обладающие определенными физическими и химическими свойствами, которые делают возможным их боевое применение в целях поражения живой силы, заражения местности и боевой техники.

Отравляющие вещества составляют основу химического оружия. Находясь в боевом состоянии, они поражают организм человека, проникая через органы дыхания, кожные покровы и раны от осколков химических боеприпасов. Кроме того, человек может получить поражение в результате употребления зараженных продуктов питания и воды, а также при воздействии ОВ на слизистые оболочки глаз и носоглотки.

Боевое состояние ОВ **–** такое состояние вещества, в котором оно применяется на поле боя с целью достигнуть максимального эффекта в поражении живой силы. Виды боевого состояния ОВ: пар, аэрозоль, капли. Качественные различия указанных боевых состояний определяются, главным образом, размерами частиц раздробленного ОВ.

Пар образуется молекулами или атомами вещества.

Аэрозоли представляют собой гетерогенные (неоднородные) системы, состоящие из взвешенных в воздухе твердых или жидких частиц вещества. Частицы вещества размером 10^{-6}–10^{-3} см образуют тонкодисперсные, практически не оседающие аэрозоли; частицы размером 10^{-2} см образуют грубодисперсные аэрозоли, и поэтому в поле тяготения они относительно быстро оседают на различные поверхности.

Капли – более крупные частицы размером $0{,}5 \cdot 10^{-1}$ см и выше, которые, в отличие от грубодисперсных аэрозолей, оседают (падают на поверхности) быстро.

ОВ в состоянии пара или тонкодисперсного аэрозоля заражают воздух и поражают живую силу через органы дыхания (ингаляционное поражение). Количественной характеристикой заражения воздуха парами и тонкодисперсными аэрозолями является ***массовая концентрация С*** – количество ОВ в единице объема зараженного воздуха (г/м^3).

ОВ в виде грубодисперсного аэрозоля или капель заражают местность, военную технику, обмундирование, средства защиты, водоемы и способны поражать незащищенный личный состав как в момент оседания облака зараженного воздуха, так и после оседания частиц ОВ вследствие их испарения с зараженных поверхностей, а также при контакте личного состава с этими поверхностями и при употреблении зараженных продуктов питания н воды. Количественной характеристикой степени заражения различных поверхностей является ***плотность заражения Qм*** – количество ОВ, находящееся на единице площади зараженной поверхности (г/м^2).

Количественной характеристикой заражения водоисточников является ***концентрация ОВ,*** содержащегося в единице объема воды (г/м^3).

Отравляющие вещества составляют основу химического оружия.

Бинарные химические боеприпасы и приборы

Бинарные химические боеприпасы и приборы являются разновидностью химического оружия. Термин «бинарные боеприпасы» в печати западных стран появился в начале 70-х гг.

Слово «бинарный» означает «состоящий из двух частей». В данном случае имеется в виду состоящее из двух частей (компонентов) снаряжение химического боеприпаса. Компоненты содержатся в корпусе боеприпаса (снаряда, бомбы) или в емкости прибора, например ВАП, изолированно друг от друга. Смешение компонентов и реакция между ними достигаются после выстреливания снаряда (сбрасывания бомбы),

разрушения разделяющей их перегородки и искусственного перемешивания с помощью специальных устройств. Таким образом, химическому боеприпасу как бы придается дополнительная функция реактора, в котором осуществляется заключительная часть технологического процесса образования ОВ. В связи с этим химический боеприпас помимо обычных деталей содержит дополнительно устройства для изоляции компонентов при хранении их в корпусе боеприпаса, для устранения (разрушения) этой изоляции и перемешивания компонентов.

Наличие указанных дополнительных устройств усложняет конструкцию бинарного боеприпаса. К числу недостатков бинарных боеприпасов относят и то, что для протекания реакции между компонентами после выстрела необходимо некоторое время, а это не позволяет вести стрельбу на короткие дистанции. Кроме того, поражаемые этими боеприпасами площади оказываются несколько меньшими, чем при применении небинарных химических боеприпасов данного калибра. Тем не менее, американские специалисты считают бинарные боеприпасы перспективными и планируют расширять их производство и создавать запасы.

Классификация отравляющих веществ

В армии США наиболее широкое распространение получила классификация, основанная на делении известных ОВ по тактическому назначению и физиологическому действию на организм.

По **тактическому назначению** ОВ распределяются на группы по характеру их поражающего действия: смертельные, временно выводящие живую силу из строя, раздражающие и учебные.

По **физиологическому действию на организм** различают ОВ:

– нервно-паралитического действия: GA (табун), GB (зарин), GD (зоман), VX (Ви-Икс);

– кожно-нарывные: H (технический иприт), HD (перегнанный иприт), BT и HO (ипритные рецептуры), HN (азотистый иприт);

– общеядовитого действия: AC (синильная кислота), CK (хлорциан);

– удушающие: CG (фосген);

– психохимические: BZ (Би-Зет);

– раздражающие: CN (хлорацетофенон), DM (адамсит), CS (Си-Эс), CR (Си-Ар).

Все отравляющие вещества, являясь химическими соединениями, имеют химическое наименование, например: AC – нитрил муравьиной кислоты; HD – дихлордиэтилсульфид; CN – фенилхлорметилкетон. Некоторые ОВ получили также условные наименования различного происхождения, например: иприт, зарин, зоман, адамсит, фосген. Кроме того, для практического использования (при маркировках боеприпасов, тары под ОВ) используются условные обозначения – шифры. В американской армии шифры ОВ, как правило, состоят из двух букв (например, упомянутые ранее GB, VX, BZ, CS). В других армиях НАТО могут использоваться и иные шифры.

Наибольшее развитие в последнее время получили вещества VX, GB, HD, BZ, CS, CR, а также токсины. В качестве ОВ могут использоваться ботулинический токсин и стафилококковый энтеротоксин.

По **быстроте наступления поражающего действия** различают:

– быстродействующие ОВ, не имеющие периода скрытого действия, которые за несколько минут приводят к смертельному исходу или к утрате боеспособности в результате временного поражения (GB, GD, AC, CK, CS, CR);

– медленнодействующие ОВ, обладающие периодом скрытого действия и приводящие к поражению по истечении некоторого времени (VX, HD, CG, BZ).

Быстрота поражающего действия, например для VX, зависит от вида боевого состояния и пути воздействия на организм. Если в состоянии грубодисперсного аэрозоля и капель кожно-резорбтивное действие этого ОВ оказывается замедленным, то в состоянии пара и мелкодисперсного аэрозоля его ингаляционное поражающее действие достигается быстро. Быстрота действия ОВ зависит также от величины дозы, попавшей в организм. При больших дозах действие О В проявляется значительно быстрее.

В зависимости **от продолжительности сохранения поражающей способности ОВ смертельного действия** подразделяют на две группы:

– стойкие ОВ, которые сохраняют свое поражающее действие в течение нескольких часов и суток (VX, GD, HD);

– нестойкие ОВ, поражающее действие которых сохраняется несколько десятков минут после их применения.

ОВ GB в зависимости от способа и условий применения может вести себя как стойкое, так и нестойкое ОВ. В летних условиях оно ведет себя как нестойкое ОВ, особенно при заражении невпитывающих поверхностей, в зимних – как стойкое.

В **западных странах, производящих ОВ, в зависимости от уровня производства** их подразделяют на следующие группы:

– табельные ОВ (производятся в больших количествах и состоят на вооружении; в США к ним относятся VX, GB, HD, BZ, CS, CR);

– резервные ОВ (токсичные вещества, которые в данное время не производятся, но при необходимости могут быть изготовлены химической промышленностью в достаточном количестве; в США к этой группе относятся AC, CG, HN, CN, DM).

Отравляющие вещества смертельного действия

ОВ смертельного действия предназначаются для смертельного поражения или вывода из строя живой силы на длительный срок.

К данной группе относятся: GA (табун), GB (зарин), GD (зоман), VX (Ви-Икс), HD (перегнанный иприт), HT (ипритная рецептура), HN (азотистый иприт), AC (синильная кислота), CK (хлорциан), CG (фосген) и ботулинический токсин.

Нервно-паралитические отравляющие вещества

Зарин (GB). Зарин – бесцветная и практически без запаха жидкость. Хорошо растворяется в воде и органических растворителях, очень токсичное ОВ с ярко выраженным миотическим эффектом (сужение зрачков глаз). Признаки поражения проявляются быстро, без периода

скрытого действия. Зарину присуще кумулятивное действие (накопление в организме) при всех путях его попадания в организм. Основное боевое состояние зарина – пар и неоседающий аэрозоль. При концентрации паров зарина в воздухе $5 \cdot 10^{-4}$ г/м^3 возникают первые признаки поражения: миоз, светобоязнь, затруднение дыхания, боль в груди.

Зоман (GD). Зоман в США рассматривается в качестве боевого ОВ, несмотря на то, что в настоящее время химических боеприпасов в снаряжении им нет. Впервые зоман был получен в фашистской Германии в 1944 г., однако в промышленных масштабах не производился. Зоман – прозрачная жидкость с легким запахом камфары. Плохо растворяется в воде, хорошо – в органических растворителях, горючем и смазочных материалах. Поражает человека при всех путях попадания в организм. По характеру действия зоман аналогичен зарину, но еще более токсичен.

Ви-Икс(VX). Ви-Икс в США является основным боевым ОВ. Он состоит на вооружении также в армии Великобритании. Это бесцветная, слаболетучая жидкость, без запаха, малорастворимая в воде, но хорошо – в органических растворителях. Опасность поражения VX через органы дыхания определяется метеорологическими условиями и способами перевода его в боевое состояние. Считается, что VX очень эффективно действует в виде тонкодисперсного аэрозоля через органы дыхания. В виде грубодисперсного аэрозоля и капель VX действует через кожные покровы и обмундирование. В связи с этим VX в США рассматривается как ОВ, способное нанести поражение живой силе, защищенной противогазами. Симптомы поражения VX аналогичны симптомам поражения другими ОВ нервно-паралитического действия, но при действии через кожные покровы они развиваются гораздо медленнее – до нескольких часов (период скрытого действия). Как и другие нервно-паралитические ОВ, VX обладает кумулятивным действием.

Кожно-нарывные отравляющие вещества

Иприт (HD). По взглядам военных специалистов НАТО, перегнан-

ный иприт до сих пор не потерял значения как ОВ и состоит на вооружении. Это бесцветная маслянистая жидкость. Слабо растворяется в воде и достаточно хорошо в органических растворителях, горючем и смазочных материалах, а также в других ОВ. Тяжелее воды. Легко впитывается в пищевые продукты, лакокрасочные покрытия, резиновые изделия и в пористые материалы, надолго заражая их. Типичное стойкое ОВ. Основные боевые состояния иприта – пары и капли. Обладает разносторонним поражающим действием. Поражает незащищенных людей через органы дыхания, кожные покровы и желудочно-кишечный тракт. Действует на кожу и глаза. Обладает периодом скрытого действия и кумулятивным эффектом. Вдыхание паров HD при концентрации $4 \cdot 10^{-3}$ г/м^3 приводит к поражению легких (токсический отек). Признаки поражения кожи: покраснение через 2-6 ч. после воздействия, образование пузырей через 24 ч., образование язв на месте лопнувших пузырей через 2-3 сут. Заживление язв длится около 30 сут. При концентрации паров $1 \cdot 10^{-3}$ г/м^3 воспаляются глаза, а при 0,1 г/м^3 возникает поражение глаз с потерей зрения.

Кроме перегнанного иприта также известны: технический иприт (H); ипритная рецептура (HT), состоящая из 60% технического иприта и 40% кислородного иприта (T); азотистый иприт (HN).

Чаще всего в зарубежных источниках рассматривается азотистый иприт HN-1. В чистом виде представляет собой бесцветную жидкость с очень слабым запахом свежей рыбы. Малорастворим в воде, хорошо растворим в органических растворителях, горючем и в смазочных материалах. Токсическое действие азотистого иприта основано на поражении клеток организма. Обладает как местным, так и общеядовитым действием на организм в целом, но более сильным по сравнению с HD. Поражающее воздействие HN-1 на человека проявляется в состоянии пара, аэрозоля, капель.

Общеядовитые отравляющие вещества

Синильная кислота (АС). Синильная кислота применялась французами в войне еще в 1916 г., но не дала ожидаемого эффекта из-за несовершенства средств применения. Это бесцветная жидкость с запахом горького миндаля, очень сильный быстродействующий яд. Незащищенных людей синильная кислота поражает через органы дыхания и при приеме с водой или пищей. Основное боевое состояние синильной кислоты – пар. При малых концентрациях (С<0,04 г,/м^3) практически поражений не вызывает, так как в небольших количествах синильная кислота обезвреживается организмом; при больших концентрациях и экспозиции т>5 мин. может поражать через кожу. Признаки поражения: горечь и металлический вкус во рту, тошнота, головная боль, одышка, судороги. Смерть у пораженных наступает в результате паралича сердца. При приеме с водой или пищей около 70 мг синильной кислоты смерть наступает мгновенно.

Хлорциан (СК). В качестве ОВ хлорциан предложили французы. В США это ОВ рассматривали как вещество, способное проникать через противогазовую коробку. Хлорциан при температуре выше 13°С – газ, при температуре ниже 13°С – жидкость. Ограниченно растворим в воде, хорошо растворим в органических растворителях. Медленно взаимодействует с водой. Хорошо сорбируется пористыми материалами. Основное боевое состояние – газ. Хлорциан – быстродействующее ОВ. При действии на глаза и органы дыхания его поражающие свойства проявляются сразу же, без скрытого периода. При концентрации хлорциана $2 \cdot 10^{-3}$ г/м^3 происходит раздражение глаз; более высокие концентрации вызывают общее отравление: появляются головокружение, рвота и чувство страха, наступает потеря сознания, начинаются судороги, паралич.

Удушающие отравляющие вещества.

К числу удушающих ОВ относятся хлор, фосген, дифосген. Основным представителем этой группы ОВ является фосген.

Фосген (CG). В качестве ОВ фосген впервые был применен Германией в 1915 г. против французов. Фосген при температуре выше 8°С –

газ с запахом прелого сена, тяжелее воздуха в 3,5 раза. Плохо растворяется в воде, хорошо – в органических растворителях. Поражает легкие человека, вызывая их отек; раздражает глаза и слизистые оболочки. Обладает кумулятивным действием. Признаки поражения: слабое раздражение глаз, слезотечение, головокружение, общая слабость. С выходом из зараженной атмосферы эти признаки исчезают – наступает период скрытого действия (4-5 ч), в течение которого развивается поражение легочной ткани. Затем состояние пораженного резко ухудшается: появляется кашель; начинается посинение губ и щек; возникают головная боль, одышка и удушье; наблюдается повышение температуры до 39°С. Смерть наступает в первые двое суток от отека легких. При концентрации фосгена 40 г/м^3 смерть наступает практически мгновенно.

Отравляющие вещества, временно выводящие из строя

ОВ рассматриваемой группы появились сравнительно недавно. К ним относятся психохимические вещества, которые действуют на нервную систему и вызывают психические расстройства.

Би-Зет (BZ). Би-Зет – первое ОВ данного типа, принятое на вооружение армии США. Представляет собой твердое вещество, а основное его боевое состояние – аэрозоль (дым). В боевое состояние приводится способом термической возгонки с помощью генераторов аэрозолей. Промышленностью производится в виде порошка. Незащищенных людей поражает через органы дыхания или желудочно-кишечный тракт. Период скрытого действия 0,5-3 ч. – в зависимости от дозы. Затем нарушаются функции вестибулярного аппарата, начинается рвота. В последующем, приблизительно в течение 8 ч., появляется оцепенение, заторможенность речи, после чего наступает период галлюцинаций и возбуждения.

Раздражающие отравляющие вещества

ОВ раздражающего действия поражают чувствительные нервные окончания слизистых оболочек верхних дыхательных путей и действуют на глаза.

Хлорацетофенон (CN). Хлорацетофенон – ОВ слезоточивого действия. Это кристаллический белый порошок с запахом черемухи, практически не растворим в воде, хорошо растворим в дихлорэтане, хлороформе, хлорпикрине и в иприте. В летних условиях максимальная концентрация его паров в среднем составляет 0,2 г/м^3. При концентрации паров $2 \cdot 10^{-5}$ г/м^3 хлорацетофенон обнаруживается по запаху. Непереносимая концентрация паров хлорацетофенона, при которой невозможно находиться без противогаза, равна $3 \cdot 10^{-3}$ г/м^3. Может применяться в сухом виде (шифр CN-2) в гранатах и с помощью механических распылителей, а также в виде растворов под шифрами CNS (23,2% хлорацетофенона, по 38,4% хлорпикрина и хлороформа); CNB (10% хлорацетофенона, 45% бензола и 45% четыреххлористого углерода).

Адамсит (DM). Это вещество было разработано и получено в 1915 г. в Германии, а затем (в 1918 г.) в США военным химиком Адамсом (названо его именем). Чистый адамсит –кристаллическое вещество светло-желтого цвета, без запаха. В воде практически не растворим, при нагревании растворяется в органических растворителях, хорошо растворим в ацетоне. Основное боевое состояние – аэрозоль (дым). При попадании в организм вызывает сильное раздражение носоглотки, боль в груди, рвоту. Применялся адамсит войсками США во Вьетнаме. Под шифром DM-1 (порошок адамсита) может применяться с помощью химических распылителей.

Си-Эс (CS). Впервые это вещество синтезировано в США в 1927 г., а в 50-х гг. производилось в Великобритании. В 1960 г. в армии США принято на вооружение под шифром CS (Си-Эс) и широко применялось американскими войсками во Вьетнаме. Это кристаллический белый порошок, умеренно растворим в воде, хорошо растворим в ацетоне и бензоле, при малых концентрациях раздражает глаза и верхние дыхательные пути, при больших – вызывает ожоги открытых участков кожи и паралич органов дыхания. При концентрации $5 \cdot 10^{-3}$ г/м^3 личный состав выходит из строя мгновенно. Симптомы поражения: жжение и боль в глазах и груди, слезотечение, насморк, кашель. При выходе людей из за-

раженной атмосферы симптомы постепенно проходят в течение 1-3 ч. Боевое применение осуществляется в виде рецептур CS-1 и CS-2. CS-1 – практически чистое вещество, сохраняется на местности около 14 сут., а CS-2 – рецептура более стойкая и сохраняется до 30 сут. за счет того, что каждая частица кристаллического чистого CS покрыта водоотталкивающей пленкой из силикона. В западных государствах CS применяется в качестве полицейского ОВ – для разгона и подавления демонстраций.

Си-Ар (CR). Новое ОВ раздражающего действия, значительно токсичнее CS. Это твердое вещество, слабо растворимое в воде. Признаки поражения аналогичны признакам поражения CS. Обладает сильным раздражающим действием на кожу человека.

Различают **три степени концентрации ОВ в воздухе**:

– минимальная (наличие ОВ ощущается органами чувств человека без вредного воздействия на организм);

– непереносимая (наступает потеря работоспособности);

– смертельная (потеря сознания, без медицинского вмешательства возможен смертельный исход).

Химические боеприпасы

К химическим боеприпасам относятся артиллерийские химические снаряды и мины, авиационные химические бомбы, авиационные химические кассеты, химические боевые части ракет, химические фугасы, химические шашки, гранаты и патроны.

Артиллерийские химические снаряды и мины. Военные специалисты армий стран НАТО считают применение ОВ в химических боеприпасах ствольной и реактивной артиллерии по войскам одним из основных видов химического нападения. Ствольная артиллерия и минометы имеют на вооружении химические боеприпасы, снаряженные жидкими и твердыми ОВ. Химические боеприпасы реактивной артиллерии снаряжаются только жидкими ОВ нервно-паралитического действия.

Как правило, химические боеприпасы артиллерии имеют корпуса обычных осколочно-фугасных снарядов.

Артиллерийские химические боеприпасы и мины, снаряженные жидкими ОВ (GB и HD), имеют контактный взрыватель, обеспечивающий их взрыв при ударе о преграду. При действии боеприпасов такого типа у поверхности земли образуется облако ОВ, состоящее из пара, аэрозоля (GB) и капель ОВ (HD).

Химические боеприпасы ствольной и реактивной артиллерии в снаряжении VX имеют неконтактные взрыватели, с помощью которых их подрыв происходит на высоте 10-20 м от поверхности земли, создавая облако ОВ из полидисперсных оседающих аэрозольных частиц.

Химические снаряды артиллерии, снаряженные твердыми ОВ (рис. 38), представляют собой боеприпасы кассетного типа дистанционного действия. При применении таких боеприпасов на некоторой высоте срабатывает дистанционный взрыватель (*1)*, под давлением пороховых газов отрывается дно (*7)* снаряда и подожженные шашки (*5)* выбрасываются из корпуса снаряда. Воспламенение пиротехнического состава шашек с ОВ происходит в результате прохождения горячих пороховых газов через отверстия в диафрагме (3) и перфорированной трубке (*4).*

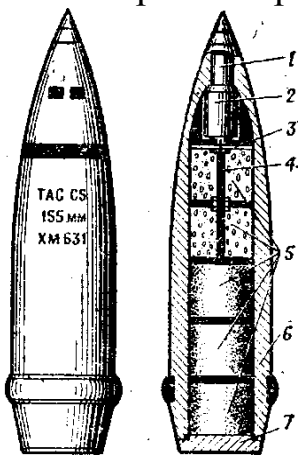


Рис. 38. 155-мм химический снаряд XM631:
1 – взрыватель; 2 – пороховой заряд; 3– диафрагма; 4 – перфорированная трубка; 5 – шашки ОВ, *6* – корпус; 7 – дно снаряда.

Авиационные химические бомбы с GB содержат около 60% ОВ от общей массы боеприпаса. Перевод ОВ в боевое состояние при действии химических бомб с GB осуществляется под действием взрыва, а в снаряжении BZ – за счет термической возгонки.

На вооружении авиации имеются химические бомбы малого и крупного калибра. Бомбы малого калибра применяются в авиационных кассетах.

Авиационные химические кассеты – вид химических боеприпасов, предназначенных для поражения живой силы путем рассеивания малогабаритных бомб. По способу применения авиационные химические кассеты делятся на сбрасываемые и несбрасываемые. Сбрасываемые кассеты при их применении отделяются от самолета и во время падения вскрываются на определенной высоте. В момент срабатывания кассеты происходит рассеивание бомб малого калибра и поражение ими цели. Принцип действия несбрасываемых кассет основан на серийном отстреле бомб малого калибра, которыми снаряжается кассетная установка, при полете самолета на предельно малой высоте.

Химические фугасы, шашки, гранаты и патроны являются средствами ближнего боя. Химические фугасы предназначены главным образом для заражения местности каплями и аэрозолем ОВ. Химические шашки, гранаты и патроны предназначены для поражения живой силы раздражающими и временно выводящими из строя ОВ в виде аэрозоля. Перевод ОВ в боевое состояние осуществляется в них термической возгонкой или путем механического распыления порошкообразного ОВ (CS, CN) при взрыве (гранаты). По конструктивному оформлению рассматриваемые средства поражения весьма разнообразны, но состоят они все из корпуса, снаряженного ОВ, и источника энергии для перевода ОВ в боевое состояние.

Химические боевые приборы

Химические боевые приборы – средства поражения многократного использования. К химическим боевым приборам относятся выливные авиационные приборы и механические генераторы аэрозолей ОВ.

Выливные авиационные приборы (ВАП) предназначены для поражения живой силы путем заражения воздуха, местности, боевой техники и вооружения отравляющими веществами VX, HD и вязким GB. По конструкции ВАП – металлические резервуары обтекаемой формы различной вместимости. Перевод ОВ в боевое состояние этими средст-

вами основан на механическом способе диспергирования жидкости. Выбрасывание ОВ из прибора происходит под давлением встречного потока воздуха или под воздействием автономного источника давления. Выливание ОВ осуществляется на малых высотах (до 100 м).

Механические генераторы аэрозолей ОВ предназначены для поражения незащищенной живой силы путем заражения воздуха порошками и аэрозолем растворов раздражающих ОВ. Механические генераторы аэрозолей имеют общую конструктивную схему устройства, состоящую из резервуара, источника давления и распыляющего приспособления. Источником давления может быть баллон со сжатым газом или воздухом или воздухонагнетательное устройство.

Зона химического заражения ОВ. Включает территорию, подвергшуюся непосредственному воздействию химического оружия противника, и территорию, на которую распространяется облако, зараженное отравляющими веществами с поражающей концентрацией.

Очаг химического поражения. Территория, в пределах которой в результате воздействия химического оружия противника произошли массовые поражения людей**.**

3. Бактериологическое оружие

Бактериологическое (биологическое) оружие – это специальные боеприпасы и боевые приборы со средствами доставки, снаряженные биологическими средствами. Предназначено для массового поражения живой силы противника, сельскохозяйственных животных, посевов сельскохозяйственных культур, а также порчи некоторых видов военных материалов и снаряжения. Наряду с ядерным и химическим оружием относится к оружию массового поражения.

Поражающее действие бактериологического (биологического) оружия основано в первую очередь на использовании болезнетворных

свойств патогенных микробов и токсичных продуктов их жизнедеятельности.

В настоящее время в зарубежной литературе наиболее широко используется термин «биологическое оружие», который достаточно полно определяет суть и содержание этого оружия и позволяет создавать от этого термина однотипные производные: биологическое оружие, биологические боеприпасы, биологические средства, биологический аэрозоль и т.п. В некоторых случаях и в нашей литературе для краткости используется термин «биологическое оружие» (БО).

Ведение боевых действий с применением биологического оружия иногда называют ***биологической войной.***

Идея применения болезнетворных микроорганизмов в качестве средств поражения возникла вследствие того, что инфекционные болезни постоянно уносили много человеческих жизней, а эпидемии, сопутствовавшие войнам, вызывали крупные потери и среди войск, предрешая иногда исход сражений или даже целых кампаний. Например, из 27 тыс. английских солдат, участвовавших в 1741 г. в захватнических кампаниях в Мексике и Перу, 20 тыс. погибли от желтой лихорадки. С 1733 по 1865 г. в войнах в Европе погибло около 8 млн человек, из них боевые потери составляли только 1,5 млн, а 6,5 млн человек погибли от инфекционных болезней. История войн прошлого знает и другие подобные примеры.

Возникавшие в военное время в глубоком тылу среди населения эпидемии также имели серьезные последствия, приводя к дезорганизации промышленности, транспорта и государственного аппарата в целом.

В наше время инфекционные болезни все еще могут оказывать заметное влияние на ход боевых действий. Например, у американских интервентов в ходе войны против Вьетнама от инфекционных заболеваний вышло из строя солдат и офицеров в 3 раза больше, чем они потеряли убитыми и ранеными.

Впервые целенаправленную и систематическую разработку такого вида оружия начали лишь в начале XX в., использовав достижения био-

логических наук, более высокий уровень знаний о природе и путях распространения патогенных микроорганизмов. В годы Первой мировой войны кайзеровская Германия уже сделала ряд попыток диверсионного применения биологических средств.

В годы, предшествовавшие Второй мировой войне, наиболее интенсивные работы в области создания биологического оружия вели японские милитаристы. На оккупированной территории Маньчжурии они создали два крупных научно-исследовательских центра (отряды № 731 и 100), которые наряду с исследовательскими и производственными отделами имели также опытные полигоны, где испытания биологических средств проводились не только на лабораторных животных, но и на военнопленных и мирном населении Китая.

С 1941 г. в США активно велись работы по созданию и возможному использованию в военных целях биологических средств, была создана специальная военная научно-исследовательская служба, построены крупные исследовательские лаборатории, экспериментальные лаборатории в штате Миссисипи, предприятия по производству биологических средств и их хранению в штате Арканзас, испытательный полигон в штате Юта и ряд других объектов. Большинство работ по созданию биологического оружия выполнялось закрыто, со строжайшим режимом секретности.

Виды и основные свойства боевых биологических средств

Основу поражающего действия биологического оружия составляют ***биологические средства*** (БС) – специально отобранные для боевого применения биологические агенты, способные вызывать у людей, животных, растений массовые тяжелые заболевания (поражения). К биологическим агентам относятся:

а) отдельные представители патогенных, т.е. болезнетворных микроорганизмов – возбудителей наиболее опасных инфекционных заболеваний у человека, сельскохозяйственных животных и растений;

б) продукты жизнедеятельности некоторых микробов, в частности, из класса бактерий, обладающие в отношении организма человека и жи-

вотных крайне высокой токсичностью и вызывающие при их попадании в организм тяжелые поражения (отравления).

Для уничтожения посевов злаковых и технических культур и подрыва тем самым экономического потенциала противника в качестве биологических средств можно ожидать преднамеренное использование насекомых – наиболее опасных вредителей сельскохозяйственных культур.

Патогенные микроорганизмы – возбудители инфекционных болезней человека и животных в зависимости от размеров, строения и биологических свойств подразделяются на следующие классы: бактерии, вирусы, риккетсии, грибки, спирохеты и простейшие. Последние два класса микроорганизмов в качестве биологических средств поражения, по мнению иностранных специалистов, значения не имеют.

Бактерии – одноклеточные микроорганизмы растительной природы, весьма разнообразные по своей форме (рис. 38). Их размеры – от 0,5 до 8-10 мкм. Бактерии в вегетативной форме, т.е. в форме роста и развития, весьма чувствительны к воздействию высокой температуры, солнечного света, резким колебаниям влажности и дезинфицирующим средствам и, наоборот, сохраняют достаточную устойчивость при пониженных температурах даже до минус 15-25°С. Некоторые виды бактерий для выживания в неблагоприятных условиях способны покрываться защитной капсулой или образуют спору. Микробы в споровой форме обладают очень высокой устойчивостью к высыханию, недостатку питательных веществ, действию высоких и низких температур и дезинфицирующих средств. Из патогенных бактерий способностью образовывать споры обладают возбудители сибирской язвы, ботулизма, столбняка и др.

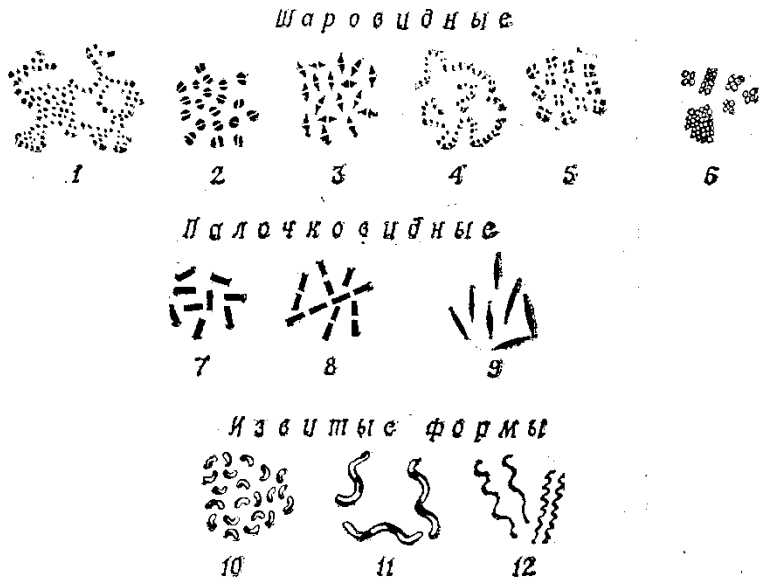


Рис. 38. Основные формы бактерий:
1 – стафилококки; *2, 3* – диплококки; *4* – стрептококки; *5* – тетракокки; *6* – сарцины; *7, 8, 9* – различные виды палочек; *10* – вибрионы; 11 – спириллы; *12* – спирохеты.

По данным иностранных литературных источников, почти все виды бактерий, используемых в качестве средств поражения, относительно несложно выращивать на искусственных питательных средах, а массовое их получение возможно с помощью оборудования и процессов, используемых промышленностью при производстве антибиотиков, витаминов и продуктов современного бродильного производства.

К классу бактерий относятся возбудители большинства наиболее опасных заболеваний человека, таких, как чума, холера, сибирская язва, сап, мелиоидоз и др.

Вирусы **–** обширная группа микроорганизмов, имеющих размеры от 0,08 до 0,35 мкм. Они способны жить и размножаться только в живых клетках за счет использования биосинтетического аппарата клетки хозяина, т.е. являются внутриклеточными паразитами. Вирусы обладают относительно высокой устойчивостью к низким температурам и высушиванию. Солнечный свет, особенно ультрафиолетовые лучи, а также температура выше 60°С и дезинфицирующие средства (формалин, хлорамин и др.) действуют на вирусы губительно. Вирусы являются причи-

ной более чем 75 заболеваний человека, среди которых такие высокоопасные, как натуральная оспа, желтая лихорадка и др.

Риккетсии – группа микроорганизмов, занимающая промежуточное положение между бактериями и вирусами. Размеры их – от 0,3 до 0,5 мкм. Риккетсии спор не образуют, устойчивы к высушиванию, замораживанию и колебаниям относительной влажности воздуха, однако достаточно чувствительны к действию высоких температур и дезинфицирующих средств. Заболевания, вызываемые риккетсиями, называются риккетсиозами; среди них такие высокоопасные, как сыпной тиф, пятнистая лихорадка Скалистых гор и др. В естественных условиях риккетсиозы передаются человеку в основном через кровососущих членистоногих, в организме которых возбудители обитают часто как безвредные паразиты.

Грибки – одно- или многоклеточные микроорганизмы растительного происхождения. Их размеры – от 3 до 50 мкм и более. Грибки могут образовывать споры, обладающие высокой устойчивостью к замораживанию, высушиванию, действию солнечных лучей и дезинфицирующих средств. Заболевания, вызываемые патогенными грибками, носят название микозов. Среди них такие тяжелые инфекционные заболевания людей, как кокцидиоидомикоз, бластомикоз, гистоплазмоз и др.

Микробные токсины – продукты жизнедеятельности некоторых видов бактерий, обладающие в отношении человека, животных крайне высокой токсичностью. Попав с пищей, водой в организм человека, животных, эти продукты вызывают очень тяжелые, часто со смертельным исходом поражения. При хранении в жидком состоянии токсины быстро разрушаются, но в высушенном виде сохраняют свою токсичность в течение длительного времени. Токсины довольно устойчивы к замораживанию, колебаниям относительной влажности воздуха и не теряют в воздухе своих поражающих свойств до 12 ч. Разрушаются токсины при длительном, кипячении и воздействии дезинфицирующих средств.

Наибольшее внимание зарубежных специалистов привлекают ботулинический токсин и стафилококковый энтеротоксин, вызывающие у человека тяжелые интоксикации.

К насекомым-вредителям сельскохозяйственных культур, представляющим, по мнению зарубежных специалистов, интерес для использования в военных целях, относятся колорадский жук, саранча, гессенская муха (рис. 39).

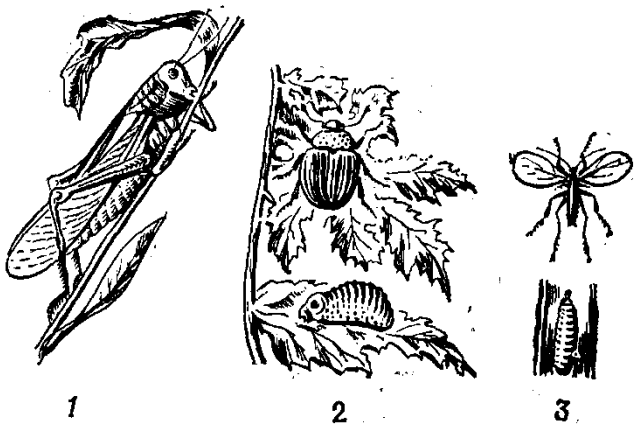


Рис. 39. Насекомые – наиболее опасные вредители сельскохозяйственных культур:
1 – саранча; *2* – колорадский картофельный жук и его личинка; *3* – гессенская муха и ее личинка в стебле пшеницы

Колорадский жук – опасный вредитель картофеля, томатов, капусты, баклажанов, табака. Развивающиеся личинки и взрослые особи поедают зеленые части растений, отчего растения гибнут или дают крайне низкий урожай. Массовый выплод колорадского жука может привести к полному уничтожению посевов на больших площадях. Для борьбы с колорадским жуком применяются различные инсектициды.

Саранча – вредитель различных сельскохозяйственных культур. Отличается очень высокой плодовитостью и прожорливостью. При перелетах взрослые особи объединяются в стаи, подобные туче. В конце прошлого века ученые попытались подсчитать общую массу нескольких таких туч. Оказалось, что в течение только одного дня через Красное море перелетело примерно 44 млн тонн насекомых. Саранча поедает зе-

леные части растений, что приводит к полному уничтожению посевов на значительных площадях.

Гессенская муха – вредитель пшеницы, ячменя и ржи. Личинки насекомых питаются молодыми всходами озимых культур. Пораженные всходы погибают в течение зимы, а перезимовавшие пораженные растения ломаются, когда начинает образовываться колос, при этом погибает до 60-70% всех стеблей, что резко снижает урожай.

В последние годы в зарубежной специальной литературе обсуждались возможности боевого использования от 32 до 160 видов биологических агентов.

Для поражения людей наиболее вероятными видами отобранных в группу БС агентов считаются следующие.

Среди патогенных микроорганизмов – возбудителей опасных инфекционных заболеваний: из класса бактерий – возбудители чумы, сибирской язвы, туляремии, холеры, сапа, мелиоидоза и др.; из класса вирусов – возбудители желтой лихорадки, натуральной оспы, различных видов энцефалитов и энцефаломиелитов, лихорадки Денге и др.; из класса риккетсий – возбудители сыпного тифа, пятнистой лихорадки Скалистых гор, Ку-лихорадки, лихорадки цуцугамуши и др.; из класса грибков – возбудители кокцидиоидомикоза, бластомикоза, гистоплазмоза и др. Среди бактериальных токсинов – ботулинический токсин и стафилококковый энтеротоксин.

Для поражения сельскохозяйственных животных могут использоваться как возбудители некоторых заболеваний, опасных для человека (сибирской язвы, сапа, мелиоидоза и др.), так и возбудители заболеваний, которые поражают исключительно животных, а для человека или не опасны, или вызывают у него лишь легкие формы заболеваний (чумы крупного рогатого скота, чумы свиней и др.).

Для поражения сельскохозяйственных растений возможно использование патогенных микробов – возбудителей ржавчины злаков, картофельной гнили, грибкового заболевания риса и других, а также насекомых – наиболее опасных вредителей сельскохозяйственных культур

(колорадский жук, саранча, гессенская муха, мексиканский бобовый жук и др.).

Для порчи запасов продовольствия, нефтепродуктов, некоторых видов военного имущества, снаряжения, оптических приборов, электронного и другого оборудования возможно в определенных условиях преднамеренное использование бактерий и грибков, вызывающих, например, быстрое разложение нефтепродуктов, изоляционных материалов, резко ускоряющих коррозию металлических изделий, окисление мест спайки контактов электрических схем, что приводит к различным нарушениям и преждевременному выходу из строя сложного электронного и оптического оборудования военной техники.

Биологической рецептурой называется смесь культуры биологического агента и специальных препаратов, обеспечивающих этому биологическому агенту наиболее благоприятные условия для сохранения своей жизненной и поражающей способности в процессе складского хранения и боевого использования.

Способы и средства применения бактериологического (биологического) оружия

По мнению зарубежных специалистов, эффективность действия БО зависит не только от поражающих способностей БС, но в значительной степени и от правильного выбора способов и средств их применения, а также от условий применения.

Выбор способов боевого применения БС зависит от того, какими путями могут проникать патогенные микробы и токсины в организм:

– с воздухом через органы дыхания (аэрогенный, респираторный путь);

– с пищей и водой через пищеварительный тракт (алиментарный путь);

– через кожу в результате укусов зараженными кровососущими членистоногими (трансмиссивный путь);

– через слизистые оболочки рта, носа, глаз, а также через поврежденные травмами кожные покровы.

За рубежом всесторонне были изучены возможные способы массового поражения живой силы биологическими средствами:

– заражение приземного слоя воздуха частицами аэрозоля путем распыления биологических рецептур – аэрозольный способ;

– рассеивание в районе цели искусственно зараженных кровососущих переносчиков –трансмиссивный способ;

– заражение биологическими средствами воздуха и воды в замкнутых пространствах (объемах) с помощью диверсионного снаряжения – диверсионный способ.

Аэрозольный способ

За рубежом аэрозольный способ квалифицируют как основной и наиболее перспективный, так как он позволяет внезапно и скрытно заражать биологическими средствами на больших пространствах воздух, местность и находящиеся на ней живую силу и военную технику. Заражению подвергается живая сила, открыто расположенная на местности и находящаяся в негерметизированной военной технике и сооружениях. К преимуществам этого способа зарубежные специалисты относят то, что он позволяет использовать в боевых целях почти все виды БС (возбудители тяжелых инфекционных заболеваний и токсины, в том числе и те, которые в естественных условиях через воздух не передаются), а защита организма от заражения биологическими средствами при аэрозольном способе поражения является задачей более сложной, чем при других способах применения БС, поскольку в данном случае у организма нет эффективных защитных барьеров. Все это в короткие сроки обеспечивает массовые поражения людей путем заражения организма как многократными дозами одного вида БС, так и комбинацией различных их видов, а это, в свою очередь, может резко снизить эффективность средств экстренной профилактики, создать атипичные картины поражения, ускорить выход личного состава из строя, увеличить тяжесть и летальность поражения.

Перевод биологических рецептур в аэрозоль осуществляется двумя основными методами: силой взрыва ВВ биологического боеприпаса и с помощью распылительных устройств. За рубежом достоинствами первого метода – ***взрыва*** считают простоту, надежность, высокую экономичность. Однако в результате образования в момент взрыва тепла и ударной волны наблюдается значительная гибель биологических средств. Чтобы уменьшить степень воздействия на БС факторов взрыва, в биологическом боеприпасе предполагается использовать наименьшее количество ВВ, тонкую и мягкую оболочку. По этой причине биологический боеприпас должен отличаться от обычных боеприпасов специфичностью конструкции и малым калибром. Взрыв его на местности может сопровождаться менее резким, чем при взрыве обычных боеприпасов, звуком и образованием небольшого, быстро рассеивающегося облака аэрозоля. По этим внешним, косвенным, признакам в ряде случаев можно судить о факте применения противником бактериологического (биологического) оружия.

В распылительных устройствах перевод рецептуры в аэрозоль осуществляется либо под воздействием сжатого инертного газа (в механических генераторах аэрозолей), либо набегающим воздушным потоком (в выливных авиационных приборах). Распылительные устройства, устанавливаемые на пилотируемых и беспилотных летательных аппаратах, позволяют создавать на определенных высотах облако зараженной атмосферы, которое, дрейфуя и постепенно оседая, способно заражать значительные по площади территории.

После срабатывания распылительных устройств, биологических боеприпасов образуется облако биологического аэрозоля, направление и дальность распространения которого зависят от направления и скорости ветра.

Из других метеорологических факторов существенное влияние на поражающую способность биологического аэрозоля могут оказывать степень вертикальной устойчивости приземного слоя воздуха, относительная влажность, осадки и солнечная радиация. Например, низкая

температура воздуха, отсутствие солнечной радиации способствуют более длительному сохранению патогенными микробами своих поражающих свойств, и, наоборот, прямая солнечная радиация, высокая температура и резкие колебания относительной влажности воздуха приводят к быстрой их гибели.

В ущельях, лощинах, оврагах, лесных массивах, населенных пунктах с плотной жилой и промышленной застройкой, где ограничены циркуляция воздушных масс и действие прямой солнечной радиации, возможно затекание и застаивание облака биологического аэрозоля, сохранение им на более длительное время поражающих свойств.

Частицы биологического аэрозоля, осевшие на землю, соединяются с пылевыми частицами грунта и при сильном ветре, движении личного состава и техники по зараженной местности снова поднимаются в воздух, образуя вторичный биологический аэрозоль. В случаях применения противником стойких видов биологических средств этот аэрозоль становится дополнительным источником возможного заражения личного состава.

Зарубежные военные специалисты считают, что наиболее эффективно применять биологический аэрозоль в осенне-зимнее время года при температуре воздуха от минус 15 до плюс 10°С, в инверсионных или изотермических условиях вертикальной устойчивости воздуха, при средних величинах относительной влажности, ветрах со скоростью 1-4 м/с и отсутствии солнечной радиации и осадков.

Трансмиссивный способ

Трансмиссивный способ применения БС заключается в преднамеренном рассеивании в заданном районе искусственно зараженных кровососущих переносчиков (рис.40) с помощью энтомологических боеприпасов (авиационных бомб и контейнеров специальной конструкции). Этот способ основан на том, что многие существующие в природе кровососущие членистоногие легко воспринимают, длительно сохраняют, а через укусы передают возбудителей ряда опасных для человека и животных заболеваний. Известно свыше ста заболеваний, которые могут

передаваться кровососущими переносчиками. Так, отдельные виды комаров передают желтую лихорадку, блохи – чуму, вши – сыпной тиф, москиты – лихорадку паппатачи, клещи – Ку-лихорадку, энцефалиты, туляремию и др.

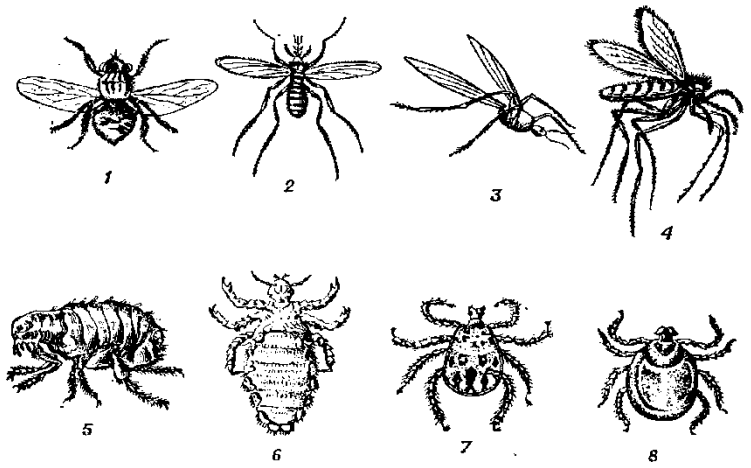


Рис. 40. Членистоногие – переносчики заболеваний трансмиссивным путем:
1 – кровососущая муха жигалка; *2* – малярийный комар анофелес; *3* – комар Aedes aegypti –переносчик желтой лихорадки; *4* – москит – переносчик москитной лихорадки; *5* – блоха крысиная; *6* – вошь платяная; *7* – клещ пастбищный; *8* – клещ лесной.

При применении БС трансмиссивным способом влияние метеорологических факторов ограничивается лишь воздействием на жизнедеятельность самих переносчиков, которые довольно чувствительны к различным изменениям условий внешней среды. При низких температурах, резких изменениях относительной влажности и других неблагоприятных метеоусловиях кровососущие переносчики теряют активность или гибнут. Зарубежные военные специалисты полагают, что применение искусственно зараженных переносчиков наиболее вероятно при температурах от 15°С и выше и относительной влажности не менее 60-70%, т.е. в теплое время года и в условиях, близких к естественному обитанию переносчиков. Одновременно указывается и на возможность искусственного получения новых рас кровососущих переносчиков, обладающих повышенной устойчивостью к инсектицидам и сохраняющих активность – способность нападать и заражать человека – при температурах выше *ТС.*

Для борьбы с насекомыми-переносчиками используют различные инсектициды и отпугивающие их препараты – репелленты, однако кровососущие членистоногие, особенно насекомые, распространены в природе практически во всех климатических поясах земного шара, поэтому выявить в их среде искусственно зараженных переносчиков и бороться с ними очень сложно.

Диверсионный способ

Диверсионный способ применения БС заключается в преднамеренном скрытном заражении биологическими средствами замкнутых пространств (объемов) воздуха и воды, а также продовольствия в районах расположения личного состава.

С помощью малогабаритного диверсионного снаряжения (портативных генераторов аэрозолей, распыливающих пеналов и т.п.) зарубежные военные специалисты полагают возможным в определенный момент осуществить заражение воздуха в местах массового скопления людей: в помещениях и залах метрополитена, крупных общественно-культурных и спортивных центров, вокзалов, аэропортов, салонах железнодорожных вагонов и самолетов гражданских авиалиний, а также в помещениях и объектах, имеющих важное военное и государственное значение. Возможно также заражение воды в городских водопроводных системах. Для этих целей могут быть использованы возбудители холеры, брюшного тифа, чумы и, особенно, ботулинический токсин.

Путем диверсий, кроме того, могут быть распространены искусственно зараженные кровососущие переносчики и насекомые-вредители сельскохозяйственных культур.

В биологической войне противник может на оставляемой им территории осуществить заражение военнопленных, населения, сельскохозяйственных животных и растений высококонтагиозными заболеваниями в целях провоцирования вспышек массовых эпидемий.

Средства, цели и объекты применения биологического оружия

Боеприпасы и боевые приборы, предназначенные для применения биологических средств, принято называть ***биологическими боеприпасами.***

Поскольку аэрозольный способ применения БС считается за рубежом основным, то там наиболее широко разрабатываются технические средства доставки и боевого применения, обеспечивающие получение из биологических рецептур аэрозоля нужных дисперсности, концентраций и возможностей по созданию площадей заражения. По мнению зарубежных военных специалистов, биологическими рецептурами различных типов (микробными, токсинными, комбинированными) могут снаряжаться различные средства боевого применения: авиационные бомбы, кассеты, распыливающие приборы, боеприпасы реактивной артиллерии, боевые части ракет, а также портативные приборы для диверсионного применения БС.

Зона бактериологического (биологического) заражения – это район местности, зараженный биологическими возбудителями заболеваний в опасных для населения пределах.

Очагом бактериологического (биологического) поражения называется территория, на которой в результате воздействия бактериологического оружия произошли массовые поражения людей.

Карантин – система противоэпидемических и режимно-ограничительных мероприятий, направленных на полную изоляцию всего очага поражения и ликвидацию в нем инфекционных заболеваний.

ТЕМА 10.
ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ И ВЕДЕНИЯ РАДИАЦИОННОГО И ХИМИЧЕСКОГО НАБЛЮДЕНИЯ В ОРГАНАХ ВНУТРЕННИХ ДЕЛ

1. Дозиметрические приборы (ДП-5, ДП-22)

Дозиметрические приборы предназначаются для:

– контроля облучения – получения данных о поглощенных или экспозиционных дозах излучения;

– контроля радиоактивного заражения радиоактивными веществами;

– радиационной разведки – определения уровней радиации на местности.

Кроме того, с помощью дозиметрических приборов может быть определена наведенная радиоактивность в облученных нейтронным потоком различных технических средствах, предметах и грунте.

Для радиационной разведки и дозиметрического контроля используют измерители мощности дозы и дозиметры.

Измерители мощности дозы

Измерители мощности дозы ДП-5А(Б) и ДП-5В предназначены для измерения уровней радиации на местности и радиационной зараженности различных предметов по гамма-излучению. Мощность гамма-излучения определяется в миллирентгенах или рентгенах в час для той точки пространства, в которой помещен при измерениях соответствующий счетчик прибора. Кроме того, имеется возможность обнаружения бета-излучения.

Диапазон измерений по гамма-излучению от 0,05 мР/ч до 200Р/ч, приборы имеют шесть поддиапазонов измерений.

Отсчет показаний приборов производится по нижней шкале микроамперметра в Р/ч, по верхней шкале – в мР/ч с последующим умноже-

нием на соответствующий коэффициент поддиапазона (положение ручки переключателя поддиапазонов). Участки шкалы от нуля до первой значащей цифры являются нерабочими.

Приборы имеют звуковую индикацию на всех поддиапазонах, кроме первого. Звуковая индикация прослушивается с помощью головных телефонов.

Питание приборов осуществляется от трех сухих элементов типа КБ-1 (один из них для подсветки шкалы), которые обеспечивают непрерывность работы в нормальных условиях не менее 40 часов для ДП-5А(Б) и 55 часов для ДП-5В. Приборы могут подключаться к внешним источникам постоянного тока напряжением 3,6 и 12 вольт – ДП-5А(Б) и 12 и 24 вольта – ДП-5В, имея для этого колодку питания и делитель напряжения с кабелем длиной 10 метров.

В комплект приборов ДП-5А(Б) и ДП-5В входят (рис.40):

– футляр с ремнями;
– удлинительная штанга;
– телефоны;
– делитель питания с удлинителем;
– эксплуатационная документация;
– ЗИП (запасные части, инструмент, принадлежности);
– ящик для укладки и хранения комплекта прибора.

Подготовка прибора к работе:

– извлечь прибор из укладочного ящика, открыть крышку футляра, провести внешний осмотр, пристегнуть к футляру поясной и плечевой ремни;
– вынуть зонд или блок детектирования;
– установить корректором механический нуль на шкале микроамперметра;
– подключить источники питания;
– включить прибор, поставить ручку переключателя приборов в положение «Режим» для ДП-5А и «▲» (контроль режима) ДП-5В, стрелка прибора должна установиться в закрашенном секторе, для ДП-

5А вращением ручки «Режим» добиться установки стрелки на отметку «▼»; если не удается установить стрелку в закрашенный сектор – заменить источники питания.

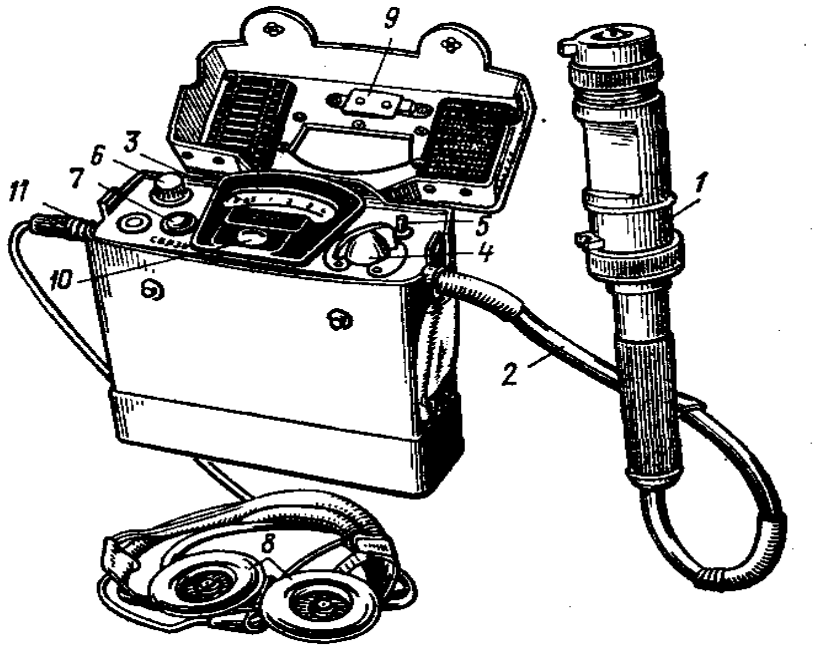


Рис. 40. Измеритель мощности дозы ДП-5А(Б)
1 – зонд (блок детектирования), 2 – гибкий кабель, 3 – микроамперметр с двумя шкалами, 4 –переключатель поддиапазонов, 5 – выключатель подсвета шкалы, 6 – ручка «Режим», 7 – кнопка «Сброс», 8 – телефоны, 9 – контрольный стронциевоитриевый источник бета-излучения (на блоке детектирования у ДП-5В), 10 – винт установки нуля на шкалах микроамперметра, 11 – гнездо включения телефонов.

Проверка работоспособности прибора

Проверку работоспособности прибора осуществляют с помощью контрольного источника бета-излучения на всех поддиапазонах кроме первого (200), для чего экраны зонда или блока детектирования переводят, соответственно, в положения «Б» или «К» и подключают телефоны. В приборе ДП-5А открывают контрольный бета-источник, устанавливают зонд опорными выступами на крышку футляра так, чтобы источник находился против открытого окна зонда. Затем, переводя последовательно переключатель поддиапазонов в положения «∗1000», «∗100», «∗10», «∗1», «∗0,1», наблюдают за показаниями прибора и прослушивают щелчки в телефонах. Стрелка микроамперметра должна зашкаливать

на 6 и 5 поддиапазонах, отклоняться от нуля на 4, а на 3 и 2 может не отклоняться из-за недостаточной активности бета-источника. После этого ручки переключателей поставить в положение «Выкл.» для ДП-5А и «▲» – ДП-5В, нажать кнопку «Сброс», повернуть экран в положение «Г». Прибор готов к работе.

Порядок работы с прибором.

Радиационная разведка местности. При уровнях радиации от 0,5 до 5 Р/ч измерения производить на втором поддиапазоне (зонд и блок детектирования с экраном в положении «Г» остаются в кожухах приборов), свыше 5 Р/ч – на первом поддиапазоне. При измерении прибор должен находиться на высоте 0,7-1 метр от поверхности земли.

Степень радиоактивного заражения кожных покровов людей, их одежды, сельскохозяйственных животных, техники, оборудования, транспорта и т.п. определяется в следующей последовательности: измеряют гамма-фон в месте, где будет определяться степень заражения объекта, но не менее 15-20 метров от обследуемого объекта; затем зонд (блок детектирования) упорами вперед подносят к поверхности объекта на расстояние 1,5-2 см и медленно перемещают над поверхностью объекта (экран зонда в положении «Г»). Из максимальной мощности экспозиционной дозы, измеренной на поверхности объекта, вычитают гамма-фон. Результат будет характеризовать степень радиоактивного заражения объекта.

Для определения наличия наведенной активности техники, подвергшейся воздействию нейтронного излучения, производят два измерения – снаружи и внутри техники. Если результаты измерений близки между собой, это означает, что техника имеет наведенную активность.

Для ***обнаружения бета-излучений*** необходимо установить экран зонда в положение «Б», поднести к обследуемой поверхности на расстояние 1,5-2 сантиметра. Ручку переключателя поддиапазонов последовательно поставить в положения «∗0,1», «∗1», «∗10» до получения отклонения стрелки микроамперметра в пределах шкалы. Увеличение по-

казаний прибора в одном и том же поддиапазоне по сравнению с гамма-излучением показывает наличие бета-излучения.

Дозиметры.

Комплекты индивидуальных дозиметров ДП-22В и ДП-24 (рис.41) предназначены для ведения дозиметрического контроля в подразделениях.

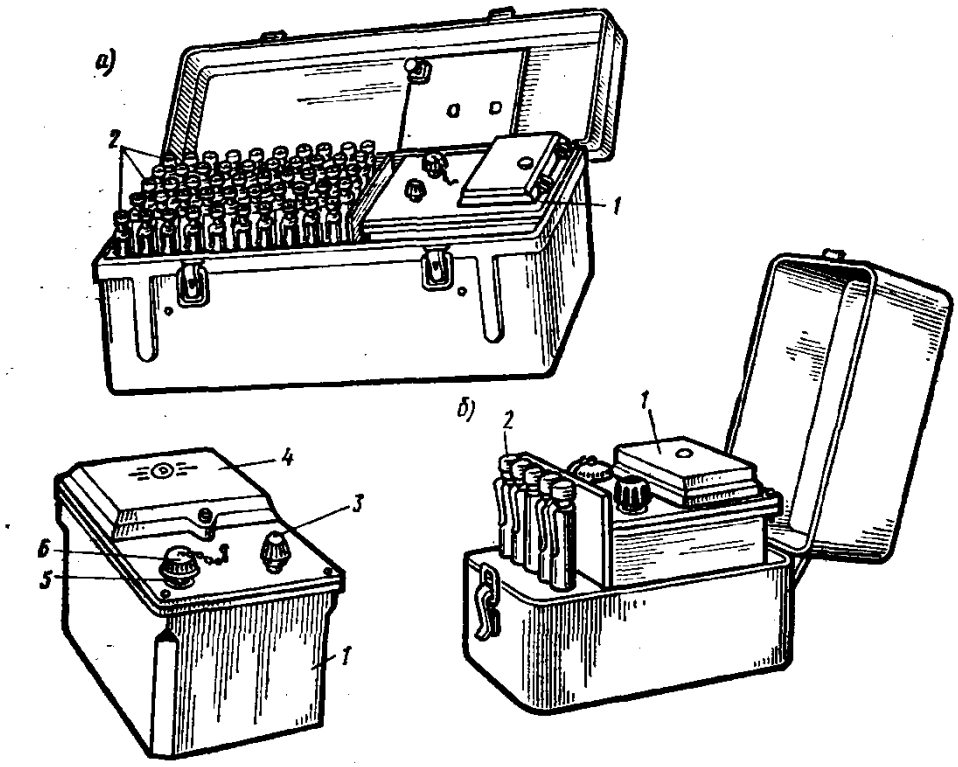


Рис. 41. Комплекты индивидуальных дозиметров ДП-22В и ДП-24

В состав комплектов входят индивидуальные дозиметры ДКП-50А (дозиметр карманный прямопоказывающий) и зарядное устройство ЗД-5 .

ДКП-50А предназначен для контроля экспозиционных доз гамма-облучения, получаемых людьми при работе на зараженной радиоактивными веществами местности или при работе с открытыми и закрытыми источниками ионизирующих излучений. Разница между ДП-22В и ДП-24 в количестве ДКП-50А, входящих в них, – 50 и 5 штук соответственно.

Зарядное устройство ЗД-5 предназначено для зарядки конденсатора дозиметра ДКП-50А. На верхней панели зарядного устройства находятся ручка потенциометра *3*, зарядное гнездо *5* с колпачком *6* и крышка отсека питания *4*. Питание осуществляется от двух сухих элементов ти-

па 1.6-ПМЦ-У-8, обеспечивающих непрерывную работу прибора не менее 30 часов при токе потребления 2000 мА. Напряжение на выходе зарядного устройства плавно регулируется в пределах от 180 до 250 В.

Принцип действия дозиметра подобен действию простейшего электроскопа. В процессе зарядки дозиметра визирная нить электроскопа отклоняется от внутреннего электрода под влиянием сил электростатического отталкивания. Отклонение нити зависит от приложенного напряжения, которое при зарядке регулируют так, чтобы изображение визирной нити совместилось с нулем шкалы отсчетного устройства. При воздействии гамма-излучения на заряженный дозиметр в рабочем объеме камеры возникает ионизационный ток, который уменьшает первоначальный заряд конденсатора и камеры, а, следовательно, и потенциал внутреннего электрода. Изменение потенциала, измеренного электроскопом, пропорционально экспозиционной дозе гамма-излучения, что и показывает визирная нить, сближаясь с держателем.

Дозиметр ДКП-50А обеспечивает измерение индивидуальных экспозиционных доз гамма-излучения в диапазоне от 2 до 50 Р при мощности дозы гамма-излучения от 0,5 до 200 Р/ч. Саморазряд дозиметра в нормальных условиях не превышает двух делений за сутки.

2. Средства химической разведки и контроля заражения (ВПХР)

Войсковой прибор химической разведки ВПХР предназначен для определения в воздухе, на местности и объектах отравляющих веществ типа Ви-Икс, зарин, зоман, иприт, фосген, синильная кислота и хлорциан.

Устройство ВПХР показано на рисунке 42.

Масса прибора – 2,3 кг, диапазон рабочих температур от минус 40 до 40 градусов Цельсия.

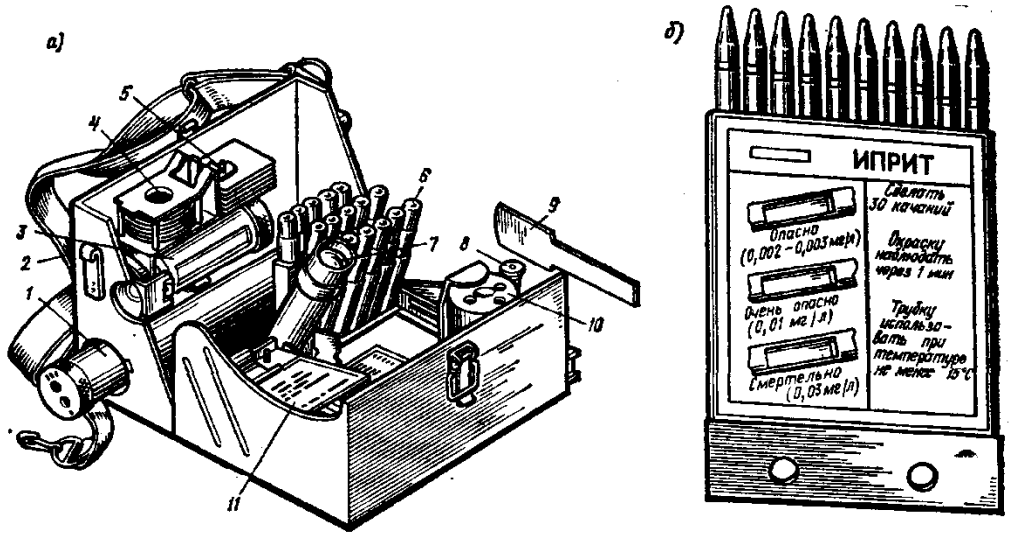


Рис. 42 Устройство ВПХР:
1 – ручной насос, 2 – плечевой ремень с тесьмой, 3 – насадка к насосу, 4 – защитные колпачки, 5 - противодымный фильтр, 6 – патроны к грелке, 7 – электрофонарь, 8 – штырь для вскрытия патронов грелки, 9 – лопатка для взятия проб, 10 – грелка, бумажные кассеты с индикаторными трубками.

Определение отравляющих веществ в воздухе

В первую очередь определяют пары ОВ нервно-паралитического действия, для чего необходимо взять две индикаторные трубки с красным кольцом и красной точкой. С помощью ножа на головке насоса надрезать, а потом отломить концы индикаторных трубок. Пользуясь ампуловскрывателем с красной чертой и точкой, разбить верхние ампулы обеих трубок и, взяв их за верхние концы, энергично встряхнуть 2-3 раза. Одну из трубок (опытную) немаркированным концом вставить в насос и прокачать через нее воздух (5-6 качаний), через вторую (контрольную) воздух не прокачивается, и она устанавливается в штатив корпуса прибора. Затем ампуловскрывателем разбить нижние ампулы обеих трубок и после встряхивания их наблюдать за переходом окраски контрольной трубки от красной до желтой. К моменту образования желтой окраски в контрольной трубке красный цвет верхнего слоя наполнителя опытной трубки указывает на опасную концентрацию ОВ (зарин, зоман или Ви-Икс). Если в опытной трубке желтый цвет наполнителя появился одновременно с контрольной, то это указывает на отсутствие ОВ или малую его концентрацию. В этом случае определение ОВ в воз-

духе повторяют, но вместо 5-6 делают 50-60 качаний насосом, и нижние ампулы разбивают после 2-3 минутной выдержки.

Определение ОВ других типов происходит аналогично, но гораздо проще, чем нервно-паралитических. На каждой упаковке индикаторных трубок имеются инструкции по пользованию.

При **определении отравляющих веществ в дыму** необходимо:

- поместить трубку в гнездо насоса;
- достать из прибора насадку и закрепить в ней противодымный фильтр;
- навернуть насадку на резьбу головки насоса;
- сделать соответствующее количество качаний насосом;
- снять насадку;

вынуть из головки насоса индикаторную трубку и провести определение ОВ.

Для определения ОВ на местности, технике и различных предметах используют колпачки и противодымные фильтры, которые после взятия проб выбрасывают.

ТЕМА 11.
МЕТОДИКА ОЦЕНКИ РАДИАЦИОННОЙ И ХИМИЧЕСКОЙ ОБСТАНОВКИ

1. Понятие радиационной и химической обстановки (РХО), методы оценки РХО

Исходные данные, используемые при выявлении и оценке радиационной обстановки

Получение и обработка исходных данных – важный этап оценки радиационной обстановки. От достоверности данных и качества их обработки во многом зависит точность оценки радиационной обстановки, а следовательно, правильность организации мероприятий по защите населения от радиоактивного заражения. Кроме защиты населения большое значение имеют вопросы организации и проведения спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ в зонах радиоактивного заражения и очагах поражения.

Отсутствие налаженной системы оценки радиационной обстановки в первый период ликвидации последствий Чернобыльской катастрофы привело к получению участниками ликвидации последствий аварии неоправданно больших доз облучения. Основным недостатком оценки обстановки при аварии на Чернобыльской АЭС явилось отсутствие системы радиационной разведки, что не позволило быстро и правильно подготовить данные об уровнях радиоактивного заражения вокруг места аварии и правильно оценить опасность, возникшую при разрушении активной зоны реактора.

В связи с тем, что методика оценки радиационной обстановки, возникшей в результате взрыва ядерного боеприпаса и при аварии с разрушением активной зоны реактора АЭС, имеют много общих черт, но методика оценки радиационной обстановки при взрыве ядерного боеприпаса более глубоко изучена, испытана и отработана на практике при

испытаниях ядерного оружия, в дальнейшем мы будем рассматривать методику оценки радиационной обстановки при наземном взрыве ядерного боеприпаса.

Понятие радиационной обстановки и методы ее выявления

Радиационная обстановка – это обстановка, которая складывается на территории административного района, населенного пункта или объекта народного хозяйства в результате радиоактивного заражения местности и которая требует принятия определенных мер защиты.

Радиационная обстановка характеризуется масштабами (размерами зон) и характером радиоактивного заражения (уровнями радиации). Размеры зон радиоактивного заражения и уровни радиации являются основными показателями степени опасности радиоактивного заражения для людей.

Оценка радиационной обстановки является обязательным элементом работы руководителя оперативного штаба ОВД и проводится для принятия необходимых мер по защите, обеспечивающих уменьшение (исключение) радиоактивного облучения, и для определения наиболее целесообразных действий сотрудников ОВД на зараженной местности.

Оценка радиационной обстановки включает два этапа:

– выявление радиационной обстановки;

– и собственно оценку обстановки.

Выявить радиационную обстановку – это значит определить и нанести на рабочую карту (схему) зоны радиоактивного заражения или уровни радиации в отдельных точках местности.

Радиационная обстановка может быть выявлена двумя методами:

– методом прогнозирования;

– по данным радиационной разведки.

Целью прогнозирования радиоактивного заражения местности является установление с определенной степенью достоверности местоположения и размеров зон радиоактивного заражения. Эта задача может быть решена при наличии необходимой информации о каждом ядерном взрыве и о метеорологических элементах.

Исходными данными для прогнозирования уровней радиоактивного заражения являются:

– вид и мощность взрыва;

– координаты места взрыва (центра, эпицентра);

– время ядерного взрыва (прошедшее с момента взрыва);

– направление и скорость среднего ветра;

– метеорологические условия и характер местности в районе взрыва.

Необходимые для прогноза радиационной обстановки исходные данные получаются только из достоверных источников (вышестоящий ОВД, штаб по делам ГО и РСЧС).

Данные о ядерном взрыве поступают от подразделений разведки (постов радиационного и химического наблюдения) после обнаружения и засечки ядерных взрывов.

Время осуществления ядерного взрыва фиксируется в момент вспышки.

Вид ядерного взрыва наблюдатель поста определяет по внешним признакам.

Применение противником химического оружия и распространение в атмосфере АХОВ может привести к созданию сложной химической обстановки, оказывающей существенное влияние на жизнь населения, личного состава частей и подразделений формирований ГО при проведении спасательных работ.

Под ***химической обстановкой*** понимается такая обстановка, которая сложилась в данном районе в результате химического заражения местности и всех расположенных на ней элементов и требует принятия мер, не допускающих или понижающих уровень заражения людей.

Оценка химической обстановки – это определение масштаба и характера заражения ОВ или АХОВ, анализ их влияния на деятельность объектов, сил ГО, населения и ОВД.

Способы оценки химической обстановки:

1. Составление прогноза химической обстановки.

2. Проведение химической разведки.

Прогнозирование основано на знании закономерностей образования зон химического заражения и позволяет приближенно выявить ожидаемую опасность.

Основными исходными данными при оценке химической обстановки являются:

– тип примененного ОВ или АХОВ;

– район и время применения химического оружия (количество АХОВ);

– метеорологические условия;

– характер местности и рельефа,

– степень защищенности людей, укрытия техники и имущества.

Оценка обстановки в зоне химического заражения методом прогнозирования

При прогнозировании производится предварительная оценка обстановки в зоне химического заражения, которая в последующем уточняется химической разведкой.

Исходные данные для предварительной оценки химической обстановки при применении ОВ:

– средства и способы применения противником ОВ;

– количество и тип ОВ;

– районы и время применения ОВ;

– расположение людей и их защищенность от воздействия ОВ;

– метеоусловия, растительный покров и рельеф местности.

Исходные данные для оценки химической обстановки при аварии с АХОВ:

– тип АХОВ;

– вид аварии и количество вылившихся АХОВ;

– метеоусловия в районе аварии;

– степень защищенности людей.

Метеоусловия в штаб ГО объекта поступают от постов радиационного и химического наблюдения, которые сообщают скорость и направление приземного ветра и степень вертикальной устойчивости воздуха.

Мероприятия по радиационной и химической безопасности личного состава ОВД организуются и проводятся с целью максимального снижения потерь и создания условий, позволяющих выполнить поставленные служебно-боевые задачи.

Предупреждение органов внутренних дел о непосредственной угрозе и начале применения противником ОМП осуществляется вне всякой очередности по средствам связи единым, постоянно действующим сигналом.

Система оповещения органов внутренних дел должна обеспечивать доведение сигналов оповещения до каждого сотрудника, где бы он ни находился. Для этого в органах внутренних дел необходимо установить средства звуковой, световой сигнализации и громкоговорящей связи, которые должны обеспечить доведение сигналов до всего личного состава.

Порядок действий подразделений и личного состава по сигналам оповещения показан в табл. 7.

В последнее время для повышения оперативности и надежности управления процессами как предупреждения, так и ликвидации чрезвычайных ситуаций пересмотрен порядок оповещения населения.

Для быстрого предупреждения населения о приближающемся стихийном бедствии, об аварии и катастрофе решено использовать сирены, прерывистые гудки которых означают сигнал «Внимание всем!».

При звуке сирены надо немедленно включить телевизор, радиоприемник, репродуктор и слушать сообщение органов власти или штаба ГОЧС, в котором будет передаваться информация о чрезвычайной ситуации, правилах поведения в конкретных условиях.

Радиационная разведка и наблюдение обычно ведутся приданными подразделениями радиационной и химической разведки, а также штатными и нештатными дозорами и постами. Наблюдение ведется с помощью приборов типа ИМД, ДП-64, которые устанавливаются в местах несения службы дежурными.

Таблица 7

Сигналы оповещения о радиоактивном и химическом заражении порядок действий по ним

Название сигнала	Значение сигнала	Источник поступления	Действия дежурного по ОВД	Действия личного состава
«Воздушная тревога»	Предупреждение о воздушном нападении	От дежурного штаба гражданской обороны	Подает команду: «Воздух!» Дублирует сигнал. Организует РХ наблюдение путем выставления ПРХБН. Включением ДП-64 ведет контроль заражения. Выдает личному составу ИСЗ. Выводит личный состав в защитные сооружения	Получает ИСЗ. По плану светомаскировки проводит мероприятия в режиме полного затемнения. Занимает защитные сооружения согласно схеме укрытия
«Радиационная опасность»	Предупреждение о радиоактивном заражении	От дежурного по штабу ГО, ПРХБН	Включением ДП-64 ведет контроль заражения. Организует РХН, докладывает руководителю о сигнале и доводит его до всего личного состава. Выдает личному составу ИСЗ, выводит его в защитные сооружения. Через ПРХБН осуществляет контроль за спадом уровня радиации	При действиях на открытой местности надеваются защитные плащи в рукава, чулки, перчатки и респираторы. При наличии укрытий, защитных сооружений, надев респираторы, занимают их

«Химическая тревога»	Предупреждение о химическом заражении	От дежурного штаба ГО, ПРХБН	Доводит сигнал до всего личного состава, организует перевод ИСЗ в боевое положение, выводит личный состав в защитные сооружения. Докладывает руководителю о полученном сигнале и принятых мерах. Через ПРХБН контролирует спад концентрации ОВ (СДЯВ)	При действиях на открытой местности надеваются противогазы, плащи в виде накидки, в дальнейшем — плащи в рукава, чулки, перчатки. При наличии защитных сооружений, надев противогазы, занимают их, проводят герметизацию, включают ФВУ

2. Пост радиационного, химического, биологического наблюдения (ПРХБН)

Посты радиационного, химического, биологического наблюдения, химические разведывательные дозоры (ХРД) комплектуются подготовленными сотрудниками из состава штатных и нештатных отделений РХ зашиты.

В состав ПРХБН или ХРД входят наблюдатели (три и более), один из которых назначается старшим. Посты и дозоры обеспечиваются необходимыми материально-техническими средствами, в том числе переносными комплектами ПРХБН. Оборудование переносного комплекта размещается в укладочном ящике, который комплектуется приборами радиационной, химической разведки и радиационного контроля, знаками ограждения КЗО-1, ракетами СХТ, средствами связи, наблюдения, определения расстояния, осветительными приборами, компасом, журналами радиационного и химического наблюдения и радиационного контроля, схемами района наблюдения и маршрута движения, бланками форм донесений и др.

Количество и дислокация ПРХБН определяются начальником службы РХ защиты исходя из условий выполнения подразделениями оперативно-служебных задач.

Наблюдатели ПРХБН выполняют свои обязанности, находясь в специально оборудованном окопе (рис. 43) или другом месте, обеспечивающем защиту и позволяющем вести наблюдение. Для личного состава ПРХБН разрабатываются конкретные специальные обязанности с учетом специфики выполняемых ими задач.

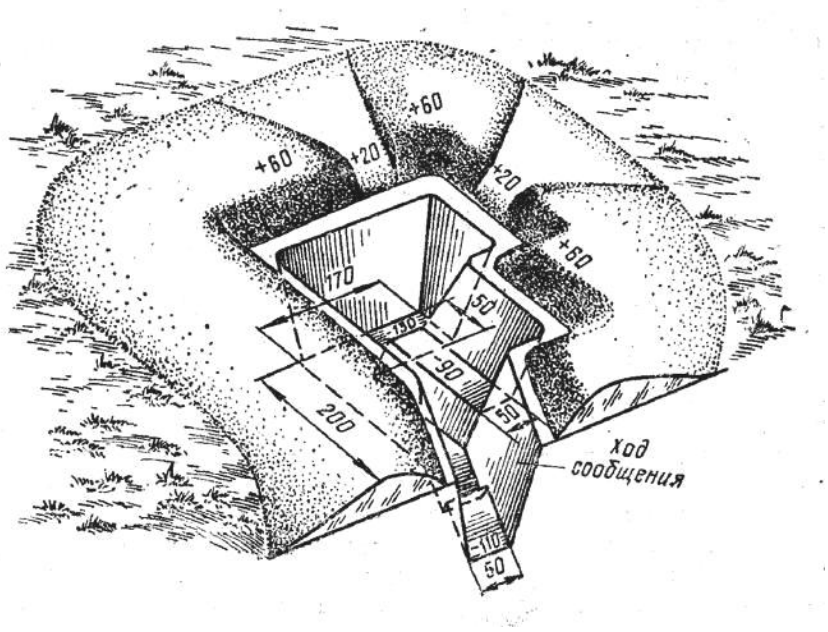


Рис.43. Окоп для ПРХБН

Основными задачами ПРХБН являются:

ведение радиационного, химического, бактериологического (биологического) и метеорологического наблюдения;

оповещение войск о радиоактивном, химическом и бактериологическом (биологическом) заражении;

обозначение границ участков заражения; контроль за изменением уровней радиации на местности и заражения воздуха отравляющими веществами;

взятие проб воздуха, воды, почвы, растительности и отправка их в лабораторию.

Старшим ПРХБН является командир отделения. Постоянное наблюдение ведет один наблюдатель, остальной личный состав отделения находится в готовности к ведению разведки в районе наблюдения.

В этих случаях химическая разведывательная машина размещается в ближайшем от поста укрытии.

Связь с командиром (начальником), выставившим пост, осуществляется с помощью радиостанции химической разведывательной машины или по проводной связи, организуемой старшим начальником.

Задачу на наблюдение командир отделения получает от командира взвода или командира (начальника), которому подчинен пост.

Командир отделения, получив задачу, изучает район наблюдения, выбирает место для ПРХБН и укрытие для машины, уточняет порядок поддержания связи и доклада о результатах наблюдения, отдает приказ личному составу отделения.

При постановке задач подчиненным командир отделения в боевом приказе указывает: задачу отделения (место ПРХБН и район наблюдения); задачи личному составу (место наблюдения, на что обращать особое внимание при наблюдении, время включения приборов, порядок подачи сигналов оповещения и доклада о результатах наблюдения; место развертывания метеокомплекта, сроки проведения метеорологических наблюдений; место машины).

После постановки задачи командир отделения назначает наблюдателя, указывает сроки и порядок его смены, проверяет исправность средств связи, докладывает командиру (начальнику) о начале наблюдения и передает ему метеоданные, организует инженерное оборудование и маскировку поста, составляет схему ориентиров и управляет действиями подчиненных.

Наблюдатель, получив задачу, занимает указанное ему место в окопе или машине, ведет непрерывное наблюдение в заданном районе, в установленные сроки включает приборы и следит за их показаниями, проводит метеорологические наблюдения и измерения.

При вспышке ядерного взрыва наблюдатель принимает меры защиты. После прохождения ударной волны он определяет время, направление (азимут) ядерного взрыва, включает прибор радиационной разведки, устанавливает направление движения радиоактивного облака. О результатах наблюдения докладывает командиру отделения.

При обнаружении вскрытия в воздухе ракет, налете авиации и артиллерийском обстреле противника наблюдатель включает приборы химической разведки.

При непосредственной угрозе или обнаружении радиоактивного заражения (уровень радиации 0,5 Р/ч и выше) наблюдатель немедленно докладывает командиру отделения и по его команде подает сигнал «Радиационная опасность».

При непосредственной угрозе или обнаружении химического заражения командир отделения (наблюдатель) подает сигнал «Химическая тревога» и докладывает об этом командиру (начальнику), выставившему химический наблюдательный пост.

Подав сигнал оповещения, наблюдатель переводит средства индивидуальной защиты в «боевое» положение, определяет уровни радиации, тип ОВ и докладывает результаты наблюдения командиру отделения. После обнаружения радиоактивного и химического заражения, а также в случае резкого изменения метеорологических условий наблюдатель проводит внеочередное метеорологическое измерение.

При смене наблюдатель сообщает заступившему результаты наблюдения, на что обращать особое внимание, передает ему приборы радиационной и химической разведки и другое имущество химического наблюдательного поста.

Командир отделения, получив доклад от наблюдателя, уточняет его данные и докладывает их командиру (начальнику), выставившему химический наблюдательный пост. О результатах наблюдения командир отделения делает запись в журнале наблюдения (табл. 8), организует разведку зараженной местности и воздуха в контролируемом районе и

периодический контроль за изменением уровней радиации и наличием отравляющих веществ.

Таблица 8

Журнал радиационного и химического наблюдения

(первая половина журнала)

Время измерения	Уровень радиации, Р/ч	Место измерения, координаты	Кому и когда доложено
15 января 20__г.			
12.30	*0,5*	*КП ОП 12 (22841)*	*Капитану полиции Иванову в 12.30*

(вторая половина журнала)

Время применения (обнаружения) ОВ	Тип ОВ	Средства применения	Место применения (обнаружения) ОВ, координаты	Размеры зараженного участка, м		Кому и когда доложено
				длина	ширина	
15 января 20__г.						
10.20	*Зарин*	*Авиация*	*ОП 8 (22824)*	*600*	*400*	*Капитану полиции Иванову в 10.24*

Перемещение ПРХБН производится по указанию командира (начальника), выставившего его. В ходе перемещения в новый район отделение ведет радиационное и химическое наблюдение с машин. По прибытии в новый район командир отделения уточняет место расположения поста, район наблюдения и немедленно организует наблюдение.

ТЕМА 12.
СПОСОБЫ И СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ ОТ ПОРАЖАЮЩИХ ФАКТОРОВ ОМП И ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ПРИРОДНОГО И ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА

1. Укрытие населения в защитных сооружениях

Сущность и основные способы защиты населения

Состояние и непрерывное совершенствование наступательных средств значительно повысили возможность внезапного нападения противника. В этих условиях сроки проведения защитных мероприятий могут оказаться крайне ограниченными. Следовательно, возрастает актуальность вопросов укрытия населения в защитных сооружениях по месту пребывания – на работе или учебе, в местах постоянного проживания.

К защитным сооружениям относятся:

– убежища с фильтровентиляционным оборудованием;

– убежища с упрощенным фильтровентиляционным оборудованием;

– противорадиационные укрытия специального построения;

– противорадиационные укрытия.

Классификация защитных сооружений.

Защитные сооружения подразделяются:

1. по назначению:

– для защиты населения;

– для размещения органов управления.

2. по срокам строительства:

– возводимые заблаговременно;

– быстро возводимые.

3. по месту расположения:

– встроенные;

– отдельно стоящие;

– расположенные в метрополитенах;
– в горных выработках;
– в подземных сооружениях городских строений.

4. по защитным свойствам:
– убежище;
– ПРУ.

Убежище **–** это сооружение, обеспечивающее защиту от воздействия поражающих факторов ядерного оружия, а также от ОВ, БС и высоких температур при пожарах.

По степеням защиты делятся на 5 классов:

А-1 - Рф = 5 кг/см^2 $К_з$ = 5000
А-2 - Рф = 3 кг/см^2 $К_з$ = 3000
А-3 - Рф = 2 кг/см^2 $К_з$ = 2000
А-4 - Рф = 1 кг/см^2 $К_з$ = 1000
А-5 - Рф = 0,5 кг/см^2 $К_з$ = 300

Рф – избыточное давление во фронте ударной волны,

Кз – отношение мощности дозы радиации в непосредственной близости от убежища и внутри его.

Противорадиационное укрытие (ПРУ)– это сооружение, обеспечивающее защиту населения от ионизирующих излучений при радиоактивном заражении местности, а в зонах возможных слабых разрушений, кроме того, от воздействия ударной волны.

По степени защиты от ионизирующих излучений делятся на 5 групп:

П-1, $К_з$ = 200 Рф = 0,2 кг/см^2
П-2, $К_з$ = 200 Рф = 0,2 кг/см^2
П-3, $К_з$ = 100 Рф = 0,2 кг/см^2
П-4, $К_з$ = 100 Рф = 0,2 кг/см^2
П-5, $К_з$ = 50 Рф = 0,2 кг/см^2

Простейшие укрытия – это сооружения, обеспечивающие защиту укрываемых от светового излучения и летящих блоков, разрушенных

зданий, а также снижающие воздействие ударной волны ЯВ, проникающей радиации и радиоактивного излучения на зараженной местности.

Все защитные сооружения проектируются и строятся по многоцелевому назначению.

Размещение убежищ – в основном в местах наибольшего скопления людей в пределах радиуса сбора укрываемых:

– одноэтажные здания - 500 м;

– двух и более - 400 м;

– в зонах затопления - до 1000 м;

– должны размещаться под зданиями малой этажности;

– отдельно стоящие - на удалении равном высоте здания;

– трубопровод > 200 мм должен находиться на удалении 15 метров, < 200 мм – на удалении 5 м.

Вместимость убежища, как правило, не менее 150 человек.

В убежищах предусматриваются основные и вспомогательные помещения.

Основные:

– помещения для укрываемых;

– пункт управления объекта;

– медицинский пункт.

Вспомогательные:

– фильтровентиляционное помещение;

– санузлы;

– помещение дизельной электростанции (ДЭС);

– электрощитовая;

– помещение для хранения продуктов;

– тамбуры;

– тамбур-шлюз.

При наличии режима воздухоснабжения предусматривается помещение для регенеративной установки, баллонная.

При наличии дренажной системы предусматриваются станции перекачки дренажных вод.

Требования к убежищам

Помещение для укрываемых – размещение в 2 или 3 яруса в зависимости от высоты убежища.

3,5-2,9 метра – 3 яруса – 0,4 м^2 на одного человека;

2,9-2,15 метра – 2 яруса – 0,5 м^2 на одного человека.

При этом учитывается площадь всех основных помещений.

На одного человека 1,5 м^3 внутреннего объема, учитываются все помещения за исключением ДЭС и тамбуров.

На свободной площади для укрываемых – 1 санитарный пост – 2 м^2 на 500 человек, но не менее 1 на убежище.

Пункт управления (ПУ) предусматривается в одном из основных помещений убежища объекта с НРС – 600 человек или более.

На ПУ должно работать до 10 человек. Норма площади на человека – 2 м^2.

Допускается на крупных предприятиях до 25 человек. На важных объектах с НРС – 600 человек.

Медицинский пункт (МП) предусматривается в убежищах вместимостью 900 человек, при этом при вместимости от 900 до 1200 – 3 МП = 9м^2, а на каждые последующие 100 человек увеличивается на 1 м^2.

ФВП размещается у наружной стены и разделяется обычной перегородкой. Площадь зависит от количества оборудования, которое там монтируется.

Санузлы проектируются раздельные для мужчин и женщин. Количество санприборов зависит от количества укрываемых:

мужчин – 150 – 1 унитаз; 1 писсуар;

женщин – 75 – 1 унитаз;

200 человек – 1 умывальник.

ДЭС размещается у наружной стены и отделяется перегородкой со степенью огнестойкости больше 1 часа (кирпичные стены – армированы). Вход в ДЭС должен быть через тамбур, оборудованный двумя герметичными дверями, открываемыми по пути эвакуации, тамбуры проветриваемые.

Электрощитовая предусматривается при наличии ДЭС, должна иметь обычную дверь, замок должен быть самозапирающимся.

Помещение для хранения продуктов предусматривается в помещении для 150 человек – 5 м^2 и на каждые 150 человек добавляется 3 м^2.

В каждом убежище должно быть не менее 2 входов.

Входы устанавливаются в виде тамбуров, в наружной стене устанавливаются защитные герметичные двери (ЗГД), во внутренней стене – герметичные двери (ГД).

Общее количество входов зависит от вместимости убежища и ширины дверных проемов.

В убежищах вместимостью 300 человек и более в одном из входов оборудуется тамбур-шлюз.

Один из входов должен быть вентилируемым.

В каждом убежище должен быть один аварийный выход, который должен обеспечивать выход людей в зоне возможного завала.

Убежище меньше 600 человек – аварийный выход в виде вертикальной шахты.

Отделка помещений предусматривается в зависимости от применения его в мирное время, но не выше улучшенной. Не допускается штукатурка, облицовка стен плиткой.

Оборудование:

1. противопыльные фильтры;
2. воздуховоды с гермоклапанами;
3. электроручные вентиляторы;
4. фильтры-поглотители;
5. насосы и двигатели;
6. воздухозаборные оголовки.

Эксплуатация защитных сооружений (ЗС) гражданской обороны

Готовность ЗС – это :

- сохранность ограждающих конструкций и защитных устройств;
- обученность обслуживающего персонала и укрываемых;
- надежность герметизации и гидроизоляции ЗС;

– исправность инженерно-технического оборудования и возможность приведения его в готовность в кратчайшие сроки;

– надлежащее санитарное состояние ЗС.

После приемки ЗС в эксплуатацию приказом руководителя называется лицо, ответственное за содержание сооружения.

Для обслуживания сооружения организуются группы или звенья.

Численность групп и звеньев:

– 150 чел. – 10 человек;

– 150-600 чел. – 20 человек;

– 600 и более – 35 человек.

После приемки ЗС разрабатывается и постоянно ведется эксплуатационная документация.

Требования к эксплуатации:

– входы не должны загромождаться;

– двери ЗС должны быть открыты, ЗГД и ГД заменены на легкие;

– над входом должна быть табличка с указанием ответственного лица, телефона, где хранятся ключи.

Использование в народно-хозяйственных целях

60 % площади ЗС должно быть свободно и убежище должно освобождаться за 12 часов.

Эксплуатация инженерно-технического оборудования (ИТО)

– должно быть укомплектовано и работоспособно;

– эксплуатировать можно только I режим воздухоснабжения;

– фильтры в мирное время можно не устанавливать.

Эксплуатация систем водоснабжения и канализации

– напорные емкости – смена воды через каждые 2-е суток;

– если система не прямоточная, бак должен быть сухим и чистым, если в убежище имеется скважина, то она должна включаться 1 раз в месяц на 2-3 часа;

– санузлы могут использоваться в мирное время, если в этом есть необходимость;

– ДЭС, содержащаяся законсервированной - расконсервация при проверках и при переводе убежища в режим укрытия, расконсервированная ДЭС должна включаться 1 раз в неделю на 30 минут;

– все агрегаты, устройства, элементы оборудования должны быть пронумерованы;

– на гермоклапанах (ГК) указывается направление открытия и закрытия.

Расцветка оборудования

Белый – чистая вентиляция.

Желтый – фильтровентиляция.

Красный – регенерация.

Зеленый – вода.

Коричневый – тепло.

Черный – электрика.

Контроль за содержанием и эксплуатацией

– ежегодные осмотры;

– специальные осмотры;

– при комплексных проверках – 1 раз в 3 года;

– при смотрах-конкурсах – по решению начальника штаба ГО области;

– при проверках органами гражданской обороны.

При разработке инженерно-технических мероприятий учитываются следующие требования:

1. Мероприятия по защите населения должны планироваться и осуществляться по всей территории страны во всех городах, сельских районах.

2. Защита населения должна планироваться и проводиться дифференцированно с учетом размещения производственных сил на территории страны политического, экономического, оборонного значения города, объекта.

3. Основы мероприятий по защите населения должны планироваться и осуществляться заблаговременно в мирное время по планам

экономического и социального развития республик, краев, областей, городов и объектов.

4. Все мероприятия по защите населения должны проводиться и планироваться в тесном взаимодействии с мероприятиями ГО и РСЧС.

2. Рассредоточение и эвакуация

Рассредоточение – это организованный вывоз (вывод) из городов и размещение в загородной зоне рабочих и служащих предприятий, продолжающих работу в военное время. ***Эвакуация*** – вывоз и вывод из городов в загородную зону остального населения. В отличие от тех, кто подлежит рассредоточению, эвакуируемые постоянно проживают, работают и учатся в загородной зоне.

Что касается учебных заведений, то здесь возможны три варианта: первый – прекращают свою деятельность, второй – эвакуируются (их деятельность переносится в загородную зону), третий – продолжают работу на своих местах, но по сокращенным программам.

Загородная зона – это территория, расположенная вне города за пределами зон возможных разрушений в случае ядерных ударов противника. Каждому учебному заведению, предприятию назначается район или место размещения.

Благодаря эвакуации и рассредоточению количество населения в городах уменьшается в несколько раз, следовательно, и вероятные потери могут быть значительно уменьшены. Эвакуация населения из крупных городов предусматривается не только у нас, а и во многих других странах. В России огромные территории создают особо благоприятные условия для решения этой задачи.

Давайте вспомним начальный период Великой Отечественной войны. Заводы эвакуировались вместе с рабочими, служащими и их семьями. В течение июля-ноября 1941 г. в глубокий тыл перебазировались 1523 промышленных предприятия. Эвакуация проводилась на 1000-1500 км.

И в мирные дни приходится эвакуировать население из зон затопления, из районов схода снежных лавин и селевых потоков. В апреле-мае 1986 г. была осуществлена эвакуация жителей из Чернобыля, Припяти и еще 300 населенных пунктов в 30-километровой зоне.

Пример:

При проведении эвакуации из г.Припяти наибольшую сложность представляла эвакуация граждан, так как она осуществлялась по усеченному варианту (без развертывания СЭП) и в крайне сжатые сроки. Поэтому основные усилия были направлены на обеспечение охраны общественного порядка при посадке граждан в автобусы, которые подавались непосредственно к каждому из 554 подъездов домов города, а ответственными за нее назначались участковые инспекторы. Это было связано с тем, что работники коммунального хозяйства и горисполком (эвакокомиссия ГО) к этому времени не развернули свои силы.

Следует отметить создание специальной группы из работников различных служб, которая в одну ночь (с 26 на 27 апреля) провела все необходимые расчеты, в том числе определила количество людей, проживающих в каждом подъезде всех 160 домов г. Припяти и, соответственно, необходимое количество транспорта и личного состава для проведения эвакуационных мероприятий.

Людей вывозили автотранспортом. Для этого было выделено 950 автобусов. От пешей эвакуации пришлось отказаться, так как движение по зараженной местности привело бы к переоблучению людей. Потребовалось 230 грузовых автомашин, чтобы вывезти скот и ценное имущество.

Маршруты движения выбирались с учетом радиационной обстановки. Автобусы подавали прямо к подъездам домов. Все шло вроде бы быстро и без суматохи. Однако население, с одной стороны, к эвакуации готово не было, а с другой — рассчитывало вскоре вернуться домой. Поэтому многие не взяли нужных вещей, а кое-кто оставил документы, паспорта, деньги, сберкнижки.

Руководство АЭС эвакуацией не занималось, все пустило на самотек, даже списков не составило.

Когда развезли людей по различным населенным пунктам, невозможно было установить, кто и где находится. Поэтому разыскать многих специалистов для организации работы на АЭС оказалось делом трудным.

Ответственность за вывоз рабочих и служащих, их семей в назначенные районы возлагается на начальников ГО, начальников штабов предприятий, учреждений, учебных заведений. При этом рассредоточение рабочих и служащих предприятий, продолжающих свою деятельность, осуществляется по производственному принципу, а населения, не занятого в производстве, – по территориальному принципу (по месту жительства).

Чтобы эвакуация прошла организованно, ее заблаговременно планируют местные исполкомы, при которых создаются эвакуационные комиссии, заранее определяются состав, места размещения и порядок работы сборных эвакуационных пунктов (СЭП), а в сельской местности, куда вывозится население, создаются эвакоприемные комиссии и приемные эвакуационные пункты (ПЭП).

СЭП предназначены для сбора, регистрации и организованной отправки населения. При вывозе людей железнодорожным и водным транспортом они размещаются вблизи станций, портов и на предприятиях, имеющих железнодорожные подъездные пути, морские, речные причалы.

На каждом предприятии, в учреждении, учебном заведении, домоуправлении (ДЭЗ, ДЗУ, ЖЭК) заблаговременно составляются эвакуационные списки, которые вместе с паспортами являются основными документами для учета, размещения и обеспечения в районах расселения.

Эвакуация может осуществляться всеми видами транспорта и пешим порядком. В условиях угрозы нападения противника особо важное значение приобретает быстрота рассредоточения и эвакуации населения.

С этой целью применяется комбинированный способ ее проведения, т.е. пеший порядок сочетается с максимальным использованием всех видов транспорта.

Получив распоряжение о начале рассредоточения и эвакуации, начальник ГО сообщает об этом руководителям производственных подразделений, последние оповещают рабочих и служащих, а те – членов своих семей. Неработающие оповещаются по месту жительства.

Обязанности и правила поведения

Получив информацию об эвакуации, граждане должны готовиться к выезду в загородную зону. С собой можно брать только самое необходимое: средства индивидуальной защиты, АИ и ИПП, личные документы (паспорт, военный билет, свидетельства о браке, рождении, образовании, специальности, трудовую книжку или пенсионное удостоверение, деньги); продукты питания на 2-3 суток; одежду, обувь, принадлежности туалета. Все собранное уложить в чемоданы, сумки, рюкзаки. К ним прикрепить ярлыки (бирки) с указанием фамилии, имени, отчества, адреса жительства и конечного пункта эвакуации.

Детям дошкольного возраста необходимо пришить такие ярлычки к одежде, например под воротник, с обратной стороны полы пальто, куртки.

Перед уходом из квартиры необходимо выключить все осветительные и нагревательные приборы, закрыть краны водопроводной и газовой сетей, окна и форточки, запереть дверь, а ключи сдать в жилищный орган.

Прибыв на СЭП и пройдя регистрацию, люди распределяются по вагонам, автомашинам, судам. Посадку организуют старшие по вагонам, автомашинам. В пути следования запрещается выходить на остановках или переходить из вагона в вагон, пересаживаться из одной машины в другую.

Для тех, кто совершает марш пешим порядком, предусматриваются привалы: малый (на 10-15 мин.) – через 1-1,5 ч. движения, большой

(на 1-2 ч.) – в начале второй половины перехода. Средняя скорость движения принимается не более 4 км/ч. Во время марша необходимо выполнять все команды и распоряжения начальника колонны, старших групп, не пить воду из неразрешенных источников, следить, чтобы товарищи по группе не отставали, а на привалах не засыпали.

По прибытии к месту назначения все эвакуируемые должны пройти регистрацию на ПЭП и в сопровождении старших разойтись по районам (домам) размещения. Здесь организуются трудоустройство, медицинское и бытовое обслуживание, работа учебных заведений, дошкольных учреждений.

Организация приема эвакуируемых

Эвакоприемные комиссии сельских районов устанавливают связь с городской эвакуационной комиссией, уточняют планы приема и размещения людей. Эвакоприемные комиссии сельских районов организуют встречу прибывающего населения, размещение его на жительство, обеспечение продуктами питания, водой, предметами первой необходимости; ведут учет, информируют руководство района (области) о количестве прибывшего населения, условиях его размещения и о проводимых мерах по защите.

В сельских районах освобождаются общественные, служебные и другие помещения, уточняются вопросы распределения людей по домам (квартирам) местных жителей, подготавливаются защитные сооружения. Если укрытий было недостаточно, организуют дополнительное их строительство. Под ПРУ оборудуются подвалы, погреба, другие заглубленные сооружения. Строят укрытия простейшего типа. Изготавливают противопыльные тканевые маски, ватно-марлевые повязки и другие средства индивидуальной защиты. Для выполнения этих работ привлекают все трудоспособное население, учащихся, в том числе и прибывших из города.

Для приема эвакуируемых развертывают ПЭП. Их оборудуют в школах, детских садах, клубах и других общественных зданиях, недалеко от пунктов высадки населения.

Сельские жители, к которым будут подселять прибывающих из города, должны активно участвовать в работах по подготовке к приему и размещению населения, проявлять максимум доброжелательности и внимания, а если потребуется, поделиться с горожанами продуктами питания и предметами обихода.

Встреча и размещение населения

Личный состав ПЭП встречает прибывающие поезда, суда, автомобильные колонны и совместно с администрацией станции, пристани организует высадку людей; оказывает помощь престарелым, инвалидам, беременным женщинам и женщинам с маленькими детьми. При необходимости прибывших временно размещают в ближайшем населенном пункте.

Прибывших регистрируют, уточняют адрес, по которому каждый из них будет проживать, указывают фамилию владельца дома (квартиры).

Дежурный по комнате матери и ребенка организует прием и отправку транспортом женщин с малолетними детьми к месту проживания.

Всем заболевшим медицинский пункт ПЭП оказывает первую помощь.

Группа отправки и сопровождения после регистрации распределяет всех прибывших по населенным пунктам и отправляет к месту постоянного расквартирования в сопровождении представителей от населенных пунктов, колхозов, совхозов. Чтобы быстрее развезти людей к местам их будущего проживания, используют весь пригодный для этого транспорт. Если расстояния небольшие – люди могут идти пешком, а их личные вещи могут быть доставлены транспортом.

В каждом доме и квартире к моменту прибытия эвакуированных должен находиться взрослый член семьи. Он встретит и поможет разместиться.

Прибывшие обязаны выполнять все указания местных органов власти, строго выполнять установленные правила поведения, включиться в работу по строительству ПРУ, приспособлению под защитные сооружения погребов, подвалов, овощехранилищ и других помещений.

3. Индивидуальные средства защиты органов дыхания и кожи, назначение, устройство, характеристика и порядок использования

К средствам индивидуальной защиты органов дыхания относятся фильтрующие противогазы (общевойсковые, гражданские, детские, промышленные), изолирующие противогазы, респираторы и простейшие средства.

Фильтрующие противогазы

Фото 1. Противогаз ГП-7

Фото 2. Противогаз ГП-7В

Противогазы ГП-7, ГП-7В, ГП-7ВМт и ГП-8В (фото 1, 2) предназначены для защиты органов дыхания, глаз и лица человека от отрав-

ляющих и радиоактивных веществ в виде паров и аэрозолей, бактериальных (биологических) средств.

Маски противогазов выпускаются 3-х ростов и имеют переговорное устройство, позволяющее вести переговоры с применением технических средств. Применение незапотевающих пленок, а при отрицательных температурах и утеплительных манжет, сохраняет прозрачность стекол в течение всего времени работ в противогазе при любой физической нагрузке:

- от веществ нервно-паралитического действия (зарин, зоман и др.), общеядовитого действия (хлорциан, синильная кислота и др.), радиоактивных веществ (йодистый метил и др.) с временем защитного действия до 6 часов;

- от капель отравляющих веществ кожно-нарывного действия (иприт и др.) с временем защитного действия до 2 часов.

Противогазы ГП-7В, ГП-7ВМт и ГП-8В (фото 2) имеют питьевое устройство и обеспечивают возможность приема воды из фляги во время работы в противогазе в зараженной атмосфере.

Противогаз не защищает от угарного газа, а также низкокипящих органических веществ, таких, как метан, этан, бутан, ацетилен и др.

Подбор лицевой части необходимого типоразмера ГП-7 осуществляется на основании результатов измерения мягкой сантиметровой лентой горизонтального и вертикального обхвата головы. Горизонтальный обхват определяется измерением головы по замкнутой линии, проходящей спереди по надбровным дугам, сбоку на 2-3 см выше края ушной раковины и сзади через наиболее выступающую точку головы. Вертикальный обхват определяется измерением головы по замкнутой линии, проходящей через макушку, щеки и подбородок. Измерения округляются с точностью до 5 мм. По сумме двух измерений устанавливают нужный типоразмер (табл. 9), рост маски и положение (номер) упоров лямок

наголовника, в котором они зафиксированы. Первой цифрой указывается номер лобной лямки, второй - височных, третьей - щечных.

Таблица 9

Таблица подбора лицевой части необходимого типоразмера противогаза ГП-7

Рост лицевой части	1		2		3		
Положение упоров лямок	4-8-8	3-7-8	3-7-8	3-6-7	3-7-7	3-5-6	3-4-5
Сумма горизонтального и вертикального обхватов головы, мм	До 1185	1190-1210	1215-1235	1240-1260	1265-1285	1290-1310	1315 и более

Фото 3. Противогаз РШ-4 (шлем-маска ШМС)

Противогаз РШ-4 (фото 3) ФПК ЕО-16 имеет форму цилиндра высотой 17,5 см и диаметром 10,7 см. В дне корпуса имеется внутренняя навинтованная горловина.

Шлем-маска ШМС состоит из корпуса, очкового узла, обтекателей, клапанной коробки и переговорного устройства разборного типа. Фронтальное расположение и размеры стекол очкового узла обеспечивают возможность работы с оптическими приборами.

Фото 4. Противогаз ПМГ-2 (шлем-маска ШМ-66Му)

Противогаз ПМГ-2 (фото 4). Фильтрующе-поглощающая коробка (ФПК) Е0-62К имеет форму цилиндра высотой 8 см и диаметром 11,2 см.

Шлем-маска ШМ-66Му состоит из корпуса, очкового узла, обтекателей, клапанной коробки и переговорного устройства разборного типа. В лицевой части сделаны сквозные вырезы для ушных раковин, что обеспечивает нормальную слышимость.

Маркировка на ШМ-66Му соответствует маркировке на ШМ-41Му.

Ростовочный ассортимент и маркировка ШМ-66Му аналогичны ассортименту и маркировке ШМ-41Му.

Фото 5. Противогаз ПМГ ("Нерехта")

Противогаз ПМГ (фото 5). Фильтрующе-поглощающая коробка ЕО-18К имеет форму цилиндра высотой 9 см и диаметром 10,8 см. Маркировка на ЕО-18К аналогична маркировке ФПК противогаза РШ-4.

Шлем-маска ШМГ состоит из корпуса, очкового узла, обтекателей, клапанной коробки, переговорного устройства и узла присоединения ФПК, в котором расположен клапан вдоха. Шлем-маска имеет вырезы в шлемовой части и шейную тесьму для фиксации шлем-маски на голове. Фронтальное расположение и размеры стекол очкового узла обеспечивают возможность работы с оптическими приборами.

Таблица 6

Таблица подбора лицевых частей общевойсковых фильтрующих противогазов

Лицевая часть	Вертикальный обхват головы, соответствующий росту лицевой части, см				
	0	1	2	3	4
ШМ-62	До 63,0	63,5 – 65,5	66,0 – 68,0	68,5 – 70,5	71,0 и более
ШМ-66Му	До 63,0	63,5 – 65,5	66,0 – 68,0	68,5 и более	–
ШМГ	–	62,5 – 65,5	66,0 – 67,5	68,0 – 69,0	69,5 и более

Противогаз ПБФ (фото 6). Фильтрующе-поглощающий элемент ЕО-19Э имеет форму изогнутого эллипса с размерами по осям 9,2 и 13,8 см, высотой 2 см. Элемент состоит из двух пакетов материалов, герметично соединенных по периметру. Пространство между пакетами сохраняется с помощью перфорированных вкладышей. Каждый пакет состоит из фильтрующе-сорбирующего и фильтрующего материалов, противопылевого тампона и гидрофобной ткани. На выпуклой стороне элемента расположена горловина, на которую после установки элемента в карман шлем-маски надевают узел клапана вдоха, состоящий из корпуса, жалюзи, седловины и резинового клапана вдоха. Узел клапана устанавливают на горловину элемента таким образом, чтобы отверстия в жалюзи были направлены вниз. Зараженный воздух поступает через узел клапана вдоха и горловину внутрь элементов, в пакете материалов очищается от 0В, РП, БА и направляется в подмасочное пространство лицевой части. Элементы ЕО-19Э хранят в заваренных по периметру полиэтиленовых пакетах.

Шлем-маска ШМБ состоит из корпуса с двумя карманами, очкового узла, подмасочника, переговорного устройства разборного типа, клапанной коробки и экрана. Переговорное устройство и клапанная коробка с двумя грибковыми клапанами выполнены в едином блоке и закрыты съемным экраном.

Подмасочник выполнен из резины, имеет два клапана вдоха, крепится на клапанно-переговорном устройстве, а также с помощью отформованной на нем запонки — в подмасочной части корпуса и двумя пластмассовыми запонками — к внутренним стенкам карманов. Внутренние стенки карманов в сочетании с подмасочником и передней стенкой масочной части образуют обтекатели, через которые очищенный в элементах воздух поступает к очковому узлу. Фронтальное расположение и размеры стекол очкового узла обеспечивают возможность работы с оптическими приборами.

Шлем-маски ШМБ выпускают в пятиростовочном ассортименте, подмасочники - в трехростовочном (М—малый, С — средний, Б — большой).

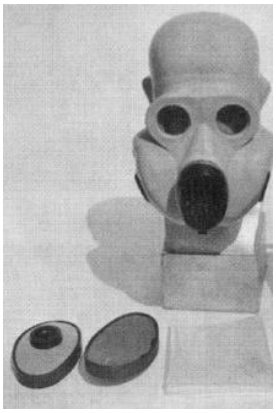


Фото 6. Малогабаритный бескоробочный противогаз ПБФ.

Фото 7. Противогаз ПМК (маска М-80)

Фото 8. Противогаз ПМК-2 (маска МБ-1-80)

Противогаз ПМК (фото 7, 8). Фильтрующе-поглощающая коробка ЕО. 1.08.01 имеет форму цилиндра высотой 8,7 см и диаметром 11,2 см. Маркировка на ФПК нанесена водостойкой мастикой на цилиндрическую часть корпуса: первая строка—индекс коробки—ЕО. 1.08.01, вторая строка— квартал и две последние цифры года изготовления, номер партии, серия и номер ФПК. На защитном экране (под пробкой) в виде

выпуклого штампа в круге указано условное обозначение предприятия-изготовителя.

Маска М-80 состоит из корпуса, обтюратора, очкового узла, клапанной коробки, узла присоединения ФПК с клапаном вдоха, обтекателя, переговорного устройства капсульного типа, системы для приема жидкости и наголовника.

Очковый узел имеет трапециевидные изогнутые стекла, обеспечивающие возможность работы с оптическими приборами.

Клапанная коробка с двумя клапанами выдоха грибкового типа выполнена из полимера, имеет резьбовое соединение для проведения технического обслуживания клапанов. На седловине внешнего клапана расположен резиновый экран, предназначенный для предотвращения засорения и примерзания клапанов выдоха. Отверстие экрана направлено вниз.

Обтекатель выполнен из полимерного материала и установлен внутри на узел присоединения ФПК. Отверстие обтекателя направлено в сторону клапанной коробки, для чего на нем имеется выступ, а на узле присоединения ФПК - соответствующая выемка. Устанавливается нажатием руки до щелчка.

Переговорное устройство капсульного типа не подлежит разборке в подразделениях. Вкладыш предназначен для предотвращения деформации маски в процессе хранения на складах. В нерабочем положении резиновая трубка для питья обернута вокруг переговорного устройства, а ниппель помещен в держатель, находящийся под клапанной коробкой и отформованный за одно целое с корпусом маски.

Изолирующие противогазы

Изолирующий противогаз ИП-4М

Изолирующий противогаз ИП-4М (фото 9) предназначен для защиты органов дыхания, зрения и кожи лица человека и обеспечивает нормальное дыхание практически независимо от содержания в атмосфе-

ре кислорода и вредных веществ. Маски противогазов выпускаются 3-х ростов и имеют переговорное устройство, позволяющее вести переговоры с применением технических средств. Комплектуется сменными регенеративными патронами РП-4-01. Время защитного действия при нагрузке - не менее 40 минут, в состоянии покоя - 180 минут. Масса - 2,2 кг.Гарантийный срок хранения изолирующего противогаза ИП-4М (без регенеративного патрона) - 5 лет.

Фото 9. Изолирующий противогаз ИП-4М

Изолирующий противогаз ИП-6 (фото 10) предназначен для защиты органов дыхания, зрения и кожи лица человека от любых вредных примесей в воздухе, независимо от концентраций и для работы в условиях недостатка кислорода. Оснащен лицевой частью, имеющей переговорное устройство. Может применяться в комплекте с защитным тюмом и капюшоном. Используется в комплекте с регенеративным патроном РП-6.

Надежно работает при температурах от -20 до +50°С. Масса -3,6 кг. Гарантийный срок хранения - 5 лет.

Фото. 10. Изолирующий противогаз ИП-6

Самоспасатель изолирующий СПИ-20

В комплект дыхательного аппарата входят:
1 - патрон регенеративный
2 - пусковое устройство
3 - дыхательный мешок
4 - гофротрубка
5 - колпак
6 - ремень с пряжкой

Фото 11. Самоспасатель СПИ-20

Самоспасатель изолирующий СПИ-20 (фото 11) предназначен для защиты органов дыхания, глаз, лица и кожных покровов головы от дыма и токсичных газов. Применяется при эвакуации в условиях пожара из зданий, в особенности высотных, торговых комплексов, жилых до-

мов, больниц, интернатов и т.д., при авариях на всех видах транспорта, метро и других объектах массового пребывания людей.

Самоспасатель изолирующий СПИ-20 предназначен для автономного обеспечения дыхания человека газо-воздушной смесью в аварийной ситуации. **СПИ-20** полностью защищает органы дыхания человека от окружающей среды с недостатком или полным отсутствием кислорода, а также с высоким содержанием опасных химических веществ. Самоспасатель работает на принципе поглощения выдыхаемой человеком влаги и диоксида углерода химическим регенеративным продуктом при одновременном выделении из него кислорода. Кислород для дыхания поступает не из внешней среды, а выделяется внутри изолирующего аппарата. В отличие от изолирующих аппаратов, работающих на сжатом воздухе или кислороде, в данных средствах защиты используется химически связанный кислород, что позволяет длительно хранить их в состоянии готовности. Небольшой вес и размеры аппаратов позволяют постоянно носить их с собой.

Самоспасатель не требует соблюдения размерного ряда, т.к. оснащен универсальным по размерам защитным колпаком, который также позволяет использовать его людьми, имеющими бороду, прическу, усы и очки. Защитный колпак предохраняет голову и волосы при кратковременном контакте с открытым огнем. Самоспасатель обеспечивает возможность ведения переговоров, он прост в обращении и не требует предварительного обучения по применению.

СПИ-20 имеет следующие показатели:

- по защитным характеристикам соответствует требованиям норм пожарной безопасности НПБ 169-2001;
- не требует размерного ряда, универсален;
- время защитного действия не менее 40 минут (в режиме ожидания) и не менее 20 минут (в режиме средней нагрузки);
- масса изделия не более 1,5 кг;
- температура вдыхаемой газовой смеси не более 45^0С.

Респираторы и простейшие средства

Респиратор Р-2

Респиратор У-2К (Бриз-1102) противопылевой в гражданской обороне получил наименование Р-2 (фото 12). Этот респиратор обеспечивает защиту органов дыхания от силикатной, металлургической, горнорудной, угольной, радиоактивной и другой пыли, от некоторых бактериальных средств, дустов и порошкообразных удобрений, не выделяющих токсичные газы и пары.

Представляет собой фильтрующую полумаску, наружный фильтр которой изготовлен из полиуретанового поропласта, внутренняя его часть - из полиэтиленовой пленки. Между поропластом и полиэтиленовой пленкой расположен второй фильтрующий слой из материала ФП. Два клапана вдоха крепятся к полиэтиленовой пленке. Клапан выдоха размещен в передней части полумаски и защищен экраном.

Сопротивление постоянному потоку воздуха при объемном расходе 30 куб.дм/мин. не более 88 Па, коэффициент проницаемости по пыли не более0,05 %, масса не более 60 г, температурный диапазон эксплуатации от минус 40 до плюс 40 °С.

Респиратор выпускается трех ростов: 1, 2, 3.

Фото 12. Респиратор У-2К (Бриз-1102)

Фото 13. Респиратор РПГ-67

Респиратор РПГ-67 (фото 13) предназначен для защиты органов дыхания от воздействия парообразных вредных веществ, присутствующих в атмосфере.

Таблица 10

Применение газозащитного респиратора РПГ-67

Марка респиратора	От чего защищает
А	Органические пары (бензол и его гомологи, бензин, спирт, галоидоорганические соединения, нитро- и аминосоединения бензола и его гомологов, эфиры и т.п.)
В	Кислые газы и пары (диоксид серы, гидрид серы, хлор, хлористый водород и т. п.)
АВИ	Радиоактивные аэрозоли, органические пары, кислые газы и пары, йод, йодистый метил
КД	Смесь аммиака и гидрида серы
Г	Пары ртути, этилмеркурхлорид

Технические характеристики респиратора РПГ-67 газозащитного: сопротивление постоянному потоку воздуха не более 89 ПА, масса не более 300 г.

Таблица 11

Время защитного действия респиратора РПГ-67

Марка респиратора	Наименование контрольного вещества	Концентрация контрольного вещества ($г/м^3$)	Время действия (мин)
А	Бензол	10,0	60
В	Диоксид серы	2	50
КД	Гидрид серы	2	50
	Аммиак	2	30
Г	Пары ртути	0,01	20 час

Газодымозащитный комплект ГДЗК

Фото 14. Самоспасатель ГДЗК

Самоспасатель ГДЗК (фото 14) предназначен для защиты органов дыхания, глаз, лица и кожных покровов головы от дыма и токсичных газов (оксида углерода, хлористого водорода, цианистого водорода, акролеина, аммиака, окисла азота, двуокиси серы, фенола, хлора и др.), образующихся при пожаре и других ЧС. Также применяется для эвакуации из мест массового пребывания людей: гостиницы, торговые комплексы, высотные здания, жилые дома, больницы, интернаты и другие объекты массового пребывания людей. Применяется при содержании кислорода в окружающей среде не менее 17% объема.

ГДЗК предназначен для взрослых и детей старше 12 лет, в том числе имеющих очки, длинные волосы, усы или бороду.

ГДЗК имеет следующие показатели:

по защитным характеристикам соответствует требованиям норм пожарной безопасности НПБ 302-2001;

соответствует III классу защиты (высокая эффективность) по ГОСТ Р 22.9.09-2005 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях» (а по защите от хлора соответствует II классу защиты);

не требует размерного ряда - универсален;

время защитного действия не менее 30 минут;

масса изделия не более 800 г.;

габаритные размеры в упаковке 120х120х180 мм.

Защитные свойства комплектов дополнительных патронов (КПД)

Комплект дополнительного патрона КДП (фото 15) предназначен для защиты органов дыхания от оксида углерода (угарного газа) и радиоактивной пыли (РП). Дополнительный патрон используют по назначению с любым общевойсковым фильтрующим противогазом.

Принцип действия дополнительного патрона ДП-2 основан на каталитическом окислении оксида углерода до диоксида углерода. Входящий в состав комплекта противоаэрозольный фильтр очищает вдыхаемый воздух от РП по принципу фильтрации.

Фото 15. Комплект дополнительного патрона: 1 - дополнительный патрон ДП-2; 2 - противоаэрозольный фильтр; 3 - соединительная трубка; 4 – сумка

Дополнительный патрон не обогащает вдыхаемый воздух кислородом, поэтому его можно применять в атмосфере, содержащей не менее 17% кислорода (по объему).

Патрон ДП-2 обеспечивает защиту от оксида углерода при концентрации его в окружающем воздухе до 0,25% с кратковременным, не более 15 мин, пребыванием в атмосфере, содержащей до 1% оксида углерода.

Разогрев патрона, ощущаемый рукой, указывает на наличие в атмосфере опасных концентраций оксида углерода. Разогрев патрона, вызывающий легкий ожог кожи руки, указывает на наличие в атмосфере оксида углерода с концентрацией в пределах 1 %.

При положительных температурах разогрев патрона сопровождается поступлением на вдох нагретого до +50°С воздуха, что является до-

пустимым. Разогрев патрона, сопровождающийся вспучиванием и обгоранием краски, а также поступлением на вдох воздуха, нагретого до температуры +65-70°С и вызывающего ощущение ожога оболочек органов дыхания, указывает на наличие в атмосфере оксида углерода в количествах, значительно превышающих 1%. В этом случае следует покинуть загазованное помещение и дальнейшую работу в нем производить с использованием ИДА.

Время защитного действия патрона ДП-2 зависит от концентрации оксида углерода и водорода (входит в состав пороховых газов), температуры окружающей среды, физической нагрузки и приведено в табл. 9.

Патрон ДП-2 можно использовать по назначению многократно в течение 13 суток при условии, что суммарное время работы в атмосфере, содержащей оксид углерода, не будет превышать время, указанное в табл. 12.

После каждого использования патрон ДП-2 герметично закрыть заглушками. Если патрон ДП-2 по каким-либо причинам не был закрыт заглушками в течение 12 ч, то его необходимо заменить новым независимо от времени использования в «боевом» положении.

Таблица 12

Время защитного действия патрона ДП-2

Время защитного действия при тяжелой физической нагрузке (мин):	Температура окружающей среды, °С			
	от -40 до -20	от -20 до 0	от 0 до +15	от +15 до +40
при наличии водорода (в концентрации 0,1 г/м^3, что соответствует составу атмосферы невентилируемых фортификационных сооружений при ведении огня из артиллерийских систем и стрелкового оружия)	70	90	360	240
при отсутствии водорода	320	320	360	400

Комплект дополнительного патрона использовать по назначению совместно с общевойсковым фильтрующим противогазом. Возможны

два варианта использования КДП. Для защиты от оксида углерода, РП и дыма использовать лицевую часть противогаза, соединительную трубку, ДП-2, противоаэрозольный фильтр и сумку КДП. Для защиты от ОВ и оксида углерода использовать лицевую часть противогаза, соединительную трубку, ДП-2, фильтрующе-поглощающую коробку и сумку КДП. В этом случае чехол на ФПК не надевать, хранить его в сумке.

При пользовании патроном ДП-2 запрещается:

- снимать заглушки до момента перевода его в «боевое» положение;
- пользоваться обезличенными патронами со снятыми заглушками, устанавливать заглушки на выработавшие ресурс времени патроны;
- помещать в сумку отработанные патроны;
- совместно хранить отработанные и новые патроны.

При использовании патрона ДП-2 исключить возможность попадания в него капельно-жидкой влаги.

Таблица 13

Время защитного действия по СДЯВ для гражданских противогазов ГП-7, ГП-5, ГП-5М

Наименование СДЯВ	Концентрация (мг/л)	Время защитного действия (мин)		
		Без ДПГ	с ДПГ-1	с ДПГ-3
Аммиак	5,00	0	30	60
Диметиламин	5,00	0	60	80
Хлор	5,00	40	80	100
Сероводород	10,00	25	50	50
Соляная кислота	5,00	20	30	30
Тетраэтилсвинец	2,00	50	500	500
Двуокись азота	1,00	0	30	0
Этил меркаптан	5,00	40	120	120
Окись этилена	1,00	0	25	0
Метил хлористый	0,50	0	35	0
Окись углерода	3,00	0	40	0
Нитробензол	5,00	40	70	70
Фенол	0,20	200	800	800
Фурфурол	1,50	300	400	400

Средства защиты кожи

К средствам защиты кожи относятся изолирующие костюмы (комбинезоны, комплекты), защитно-фильтрующая одежда, простейшие средства (рабочая и бытовая одежда), приспособленные соответствующим образом.

Общевойсковой защитный комплект (ОЗК) предназначен для защиты человека от отравляющих веществ, биологических средств и радиационной пыли. ОЗК используется совместно с респиратором или противогазом.

ОЗК **(**фото 16) состоит из плаща ОП-1**,** защитных чулок и защитных перчаток**.**

Защитный плащ изготавливается из специальной прорезиненной ткани. Он имеет две полы, борта, рукава, капюшон, хлястик, шпеньки, тесемки и закрепки, позволяющие использовать плащ в виде накидки или комбинезона.

Защитные чулки изготовлены из прорезиненной ткани. Подошвы усилены брезентовой или резиновой основой.

Защитные перчатки — резиновые, с прокладками из пропитанной специальным составом ткани.

Плащи изготавливаются пяти размеров:

1 размер — для людей ростом до 165 см;

2 размер — от 165 до 170 см;

3 размер — от 170 до 175 см;

4 размер — от 175 до 180 см;

5 размер — от 180 см и свыше.

Масса плаща — около 1,6 кг.

Защитные чулки изготавливаются трех размеров:

1 размер - для обуви 37—40-го размеров;

2 размер - для 41—42-го;

3 размер - для 43-го размера и более.

Масса пары чулок — 0,8—1,2 кг.

Все перчатки имеют один размер. Масса пары перчаток около 350 г.

По нормативу длительность пребывания в ОЗК не должна превышать 4 часов.

Фото 16. Общевойсковой защитный комплект (1 – плащ ОП-1, 2 – защитные чулки)

Фото 17. Защитный костюм Л-1

Л-1 —легкий защитный костюм (фото 17) предназначен для защиты человека от химического воздействия, вредных биологических факторов и радиоактивной пыли. Используется на местности, зараженной отравляющими и химически опасными веществами, в химической промышленности, при выполнении дегазационных, дезактивационных и дезинфекционных работ.

Изготавливается из прорезиненной ткани УНКЛ-3 или ткани Т-15 и состоит из цельнокроенных брюк с чулками, куртки с капюшоном и трехпалых рукавиц. На рукавах куртки имеются манжеты, облегающие запястье. Изготовляется трех размеров: первый - до 165 см, второй - от 165 до 172 см, третий - выше 172 см. При заражении костюм подвергают обработке. Может использоваться многократно.

4. Нормативы по защите от современных средств поражения

Приказом МВД России № 511 от 30 ноября 1993 года «Об утверждении Нормативов по специальной подготовке ОВД» предусмотрены нормативы по надеванию СИЗ. Их временные показатели следующие (табл.14):

Таблица 14

Нормативы по специальной подготовке ОВД

Надевание противогаза Команда «Газы»	отлично	7 сек.
	хорошо	8 сек.
	удовлетворительно	10 сек.
Надевание ОЗК в виде плаща Команда «Плащ в рукава, чулки, перчатки надеть. Газы»	отлично	3 мин.
	хорошо	3 мин. 20 сек.
	удовлетворительно	4 мин.
Надевание ОЗК в виде комбинезона Команда «Защитный костюм надеть. Газы»	отлично	4 мин. 35 сек.
	хорошо	5 мин.
	удовлетворительно	6 мин.

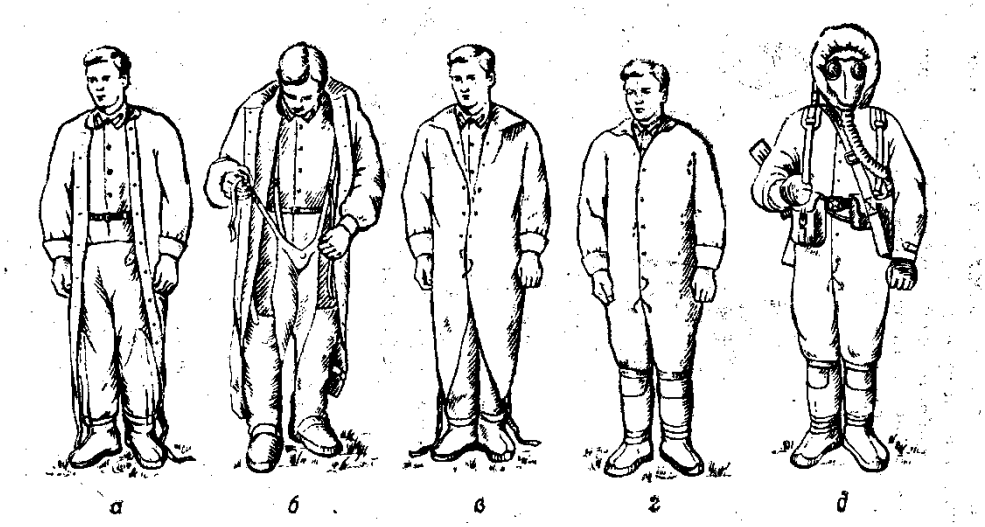


Рис. 44. Приемы надевания общевойскового защитного комплекта при использовании его в виде комбинезона

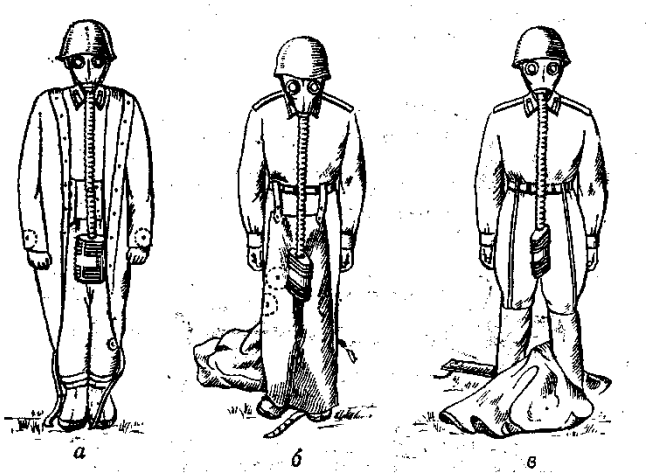


Рис. 45. Приемы снимания общевойскового защитного комплекта при использовании его в виде комбинезона.

5 Меры безопасности при выполнении служебных задач в условиях ЧС

Меры безопасности при участии в ликвидации последствий радиоактивного заражения

Участие сотрудников органов внутренних дел в ликвидации последствий радиоактивного заражения связано с эвакуацией пострадавших, охраной объектов, проведением оперативных, следственных и других служебных мероприятий. При этом необходимо иметь в виду, что каждый вид чрезвычайной ситуации на радиационно опасном объекте имеет специфические признаки условий и поражающих факторов, которые в основном и определяют характеристики очага поражения и требования к организации защиты участников ликвидации последствий аварии.

В целях защиты органов внутренних дел организуется и проводится комплекс мероприятий по обеспечению радиационной безопасности. Последнее достигается установлением и поддержанием режима радиационной безопасности при работе с источниками ионизирующих излучений; проведением мероприятий по нормализации радиационной обстановки при ее ухудшении.

Установление и поддержание режима радиационной безопасности обычно включает: планирование и организацию обеспечения радиационной безопасности; организацию радиационного контроля; использование специальной одежды и средств индивидуальной защиты; санитарную обработку личного состава, медицинский контроль за условиями труда и наблюдение за состоянием здоровья личного состава.

Круг мероприятий по нормализации радиационной обстановки при ее ухудшении охватывает: прогнозирование и оценку возможных радиационных последствий; радиационную разведку (обследование) очагов заражения; оценку масштабов радиационных последствий заражения; определение размеров зон радиоактивного загрязнения и скорости его распространения, значений радиационных факторов; выработку предложений по нормализации радиационной обстановки; локализацию радиоактивных загрязнений и экранизацию источников ионизирующих излучений; проведение лечебно-профилактических мероприятий личного состава.

Ответственность за обеспечение радиационной безопасности несет начальник личного состава, который действует на зараженной местности. Непосредственное руководство обеспечением радиационной безопасности возлагается на начальника службы РХ защиты, а там, где его нет, – на лиц, назначенных ответственными за радиационную безопасность приказом соответствующего начальника.

На начальника службы РХ защиты возлагаются: методическое руководство и контроль за подготовкой личного состава по вопросам радиационной безопасности; руководство подготовкой личного состава службы РХ защиты к выполнению задач по обеспечению радиационной безопасности; организация контроля за радиационной обстановкой и уровнем загрязнения внешней среды; контроль облучения личного состава; контроль за соблюдением личным составом правил и требований режима радиационной безопасности; руководство специальной обработкой загрязненных вооружения, технических и транспортных средств; контроль за использованием средств радиационной защиты.

Организация обеспечения радиационной безопасности включает следующие элементы: обеспечение индивидуальной защиты сотрудников, привлекаемых к ликвидации последствий радиационно опасных ЧС; разработку приказов и инструкций по организации и осуществлению радиационной безопасности; ведение учета источников ионизирующих излучений; проведение инвентаризации таких источников; проведение градуировочных работ дозиметрических приборов.

Основные цели проводимого в аварийных ситуациях комплекса мероприятий радиационной безопасности и защиты сотрудников заключаются в том, чтобы исключить или снизить до установленных нормативами величин поступление в организм людей радионуклидов, а также радиоактивное загрязнение кожных покровов, предотвратить распространение радиоактивных загрязнений из зоны аварии с загрязненными одеждой, обувью и СИЗ.

При организации индивидуальной защиты следует учитывать, что некоторые виды СИЗ наряду с защитным эффектом оказывают нежелательное воздействие на функциональные системы организма человека: затрудняют теплообмен с окружающей средой, создают затруднения в дыхании, ограничивают поле зрения и слух; ухудшают разборчивость речи и т.п. Эти факторы имеют особенно большое значение при выполнении работ с использованием СИЗ в неблагоприятных микроклиматических условиях и при выполнении тяжелых работ в противогазах. Следует учитывать, что использование противогазов существенно повышает тяжесть выполняемых работ. Такие работы требуют предварительных тренировок сотрудников и строгого соблюдения установленного режима труда и отдыха.

Необходимо помнить, что применение СИЗ не обеспечивает защиту человека от внешнего гамма-излучения. Это достигается только использованием защитных инженерных сооружений и устройств (укрытий, убежищ, защитных экранов), строгим ограничением времени нахождения сотрудников в местах с высокими уровнями мощности дозы гамма-излучения.

Применение СИЗ должно проводиться в комплексе с другими мерами радиационной безопасности, в том числе с мероприятиями по йодной профилактике и с использованием других защитных фармпрепаратов (медицинских средств защиты). Эффективная организация санитарно-пропускного режима в комплексе с применением СИЗ позволяет также исключить или значительно снизить вероятность поступления радиоактивных веществ внутрь организма.

Для соблюдения установленного режима при выходе из зоны радиоактивного загрязнения каждый обязан:

– снять дополнительные СИЗ в специально отведенном месте и сдать их на дезактивацию;

– в «грязном» отделении санпропускника снять основную спецобувь, верхнюю спецодежду, шапочку и в случае загрязнения их выше допустимых уровней сдать на дезактивацию;

– нательное белье, носки в случае загрязнения их выше допустимых уровней сдать на дезактивацию (имущество, загрязненное ниже установленных допустимых уровней, должно храниться до следующего использования в шкафчиках);

– снять респиратор, респиратор «Лепесток» сдать в отходы, респираторы РМ-2 сдать на дезактивацию;

– прополоскать рот чистой водой, тщательно вымыть руки теплой водой с применением банного или туалетного мыла, проверить с помощью радиометрических приборов чистоту рук (в случае превышения допустимого уровня загрязнения кожных покровов руки повторно обработать препаратами «Защита» или «Радез»);

– вымыть тело теплой водой под душем с применением банного или туалетного мыла, тщательно вытереть кожу полотенцем;

– проверить чистоту кожных покровов, в случае обнаружения участков тела, загрязненных выше допустимых уровней, повторить их обработку под душем;

– в чистом отделении санпропускника одеть чистую одежду и обувь.

Ежедневно после окончания работ по ликвидации последствий радиационных аварий должны быть организованы: снятие дополнительных СИЗ в санитарных шлюзах или в специально отведенных местах; обязательное прохождение сотрудников через санитарный пропускник с полной сменой спецодежды и проведением санитарной обработки кожных покровов; радиационный контроль загрязненности тела; сбор, сортировка, хранение и отправка на дезактивацию или захоронение загрязненных спецодежды, спецобуви и дополнительных СИЗ.

Опыт показал, что с учетом реальной эффективности дезактивации рекомендуется устанавливать предельные уровни загрязнения СИЗ (например, значение, превышающее соответствующий допустимый уровень в 5-10 раз), выше которых дезактивация этих средств нецелесообразна, и их следует рассматривать как радиоактивные отходы.

Для соблюдения мер радиационной безопасности дезактивацию СИЗ органов дыхания многократного пользования, а также их последующее техническое обслуживание, хранение и выдачу следует организовывать в специально выделенных помещениях (респираторных). Респираторы и противогазы подвергаются дезактивации в соответствии с инструкциями по их применению.

При участии органов внутренних дел в ликвидации последствий радиоактивного заражения необходимо уделить внимание соблюдению режимов противорадиационной защиты при несении службы на постах, маршрутах, КПП. Под противорадиационным режимом защиты понимается порядок применения средств и способов защиты людей, оказавшихся в зоне радиоактивного заражения, предусматривающий максимальное уменьшение возможных доз облучения, а также порядок действий личного состава.

Режимы защиты сотрудников избираются в зависимости от трех основных этапов: первый – время непрерывного пребывания сотрудников в защитных сооружениях; второй – продолжительность работы в зданиях с использованием защитных сооружений; третий – продолжительность работы в зданиях с ограничением пребывания сотрудников на открытой местности.

Продолжительность соблюдения режима защиты зависит от уровней радиации на местности, защитных свойств укрытий, административных и жилых зданий, установленных доз облучения и др.

Режимы защиты вводятся в действие решениями начальников ГО городов, районов, органов внутренних дел и их объектов и определяются по конкретным уровням радиации, замеренным на местности с помощью дозиметрических приборов. Если на обслуживаемой территории в различных точках отмечены неодинаковые уровни радиации, режим выбирается и устанавливается по максимальному. При наличии на обслуживаемой территории убежищ и противорадиационных укрытий с различными коэффициентами ослабления радиации режим защиты по решению начальника ГО выбирается или по наименьшему значению этих коэффициентов, или для каждого защитного сооружения в отдельности.

Если уровень радиации настолько велик, что не обеспечивается необходимая защита людей, начальники ГО принимают всевозможные меры к обеспечению их защиты и докладывают вышестоящему руководителю.

Меры безопасности и психологической подготовки сотрудников при ликвидации последствий химического заражения

Понятие химической безопасности охватывает комплекс следующих мероприятий, осуществляемых в целях исключения или максимального ослабления поражения личного состава и сохранения его боеспособности: подготовку сил и средств, привлекаемых для участия в ликвидации последствий применения ОВ и аварий с утечкой СДЯВ; обучение личного состава действиям в районах химического заражения и аварий; обеспечение средствами индивидуальной и коллективной защиты;обеспечение безопасности личного состава и использование средств индивидуальной и коллективной защиты; повседневный химический контроль; прогнозирование зон возможного химического заражения и его последствий; предупреждение (оповещение) о непосредственной угрозе поражения ОВ и СДЯВ; временную эвакуацию личного состава из районов заражения; химическую разведку

районов заражений и аварий; оказание медицинской помощи пострадавшим; ликвидацию последствий химического заражения и аварий.

Объем и порядок осуществления мероприятий по защите личного состава зависят от конкретной обстановки, которая может сложиться в результате применения химического оружия и утечки сильнодействующих ядовитых веществ, наличия времени, численности привлекаемых сил и средств и других факторов.

Ответственность за обеспечение безопасности в ходе работ несут руководители органов, личный состав которых привлекается к действиям на зараженной местности, а также непосредственные начальники подразделений, старшие служебных нарядов.

К участию в ликвидации последствий химически опасных чрезвычайных ситуаций, спасательным работам на местности, зараженной ОВ, СДЯВ, допускаются лица не моложе 18 лет, не имеющие медицинских противопоказаний, прошедшие обучение и инструктаж по технике безопасности.

При организации и проведении работ необходимо: обеспечить личный состав соответствующими средствами защиты; оборудовать места для технической проверки, надевания и снятия противогазов; организовать по окончании работ дегазацию машин, средств защиты, а при необходимости и санитарную обработку личного состава.

Все служебные задачи выполняются личным составом в индивидуальных средствах защиты. Спасательные работы, а также все работы в очаге аварии непосредственно со СДЯВ (на аварийных коммуникациях и технологических линиях, участках), постановка водяных завес и изоляция пеной зеркала разлива СДЯВ, устройство заградительных валов, направляющих канав и покрытия СДЯВ сорбционными материалами проводятся в изолирующих противогазах и защитной одежде изолирующего типа. Изолирующие противогазы используются также при ведении работ в условиях недостатка кислорода в воздухе (менее 18%) или при повышенном содержании в воздухе окиси углерода, особенно в условиях пожара в районе аварии.

При несении службы в зоне заражения парами СДЯВ могут применяться промышленные противогазы и отдельные предметы защитной одежды: плащи, защитные чулки (резиновые сапоги, перчатки).

Во время действий на участке заражения личный состав обязан:

– надевать и снимать средства индивидуальной защиты в специально отведенных местах;

– постоянно следить за исправностью средств индивидуальной защиты и немедленно докладывать об их повреждении или сильном заражении;

– не брать в руки зараженные предметы без предварительной обработки тех мест, за которые их необходимо держать;

– обработать по окончании действий и выходе на незараженную местность средства защиты и снять их с разрешения старшего.

При участии в ликвидации последствий применения ОВ и аварий с утечкой СДЯВ запрещается:

– ложиться и садиться на зараженные предметы или прикасаться к ним;

– снимать или расстегивать средства индивидуальной защиты без разрешения старшего;

– принимать пищу, пить, курить и отдыхать на рабочих местах.

Отдых личного состава, проводящего работы в течение длительного времени, прием пищи, курение и отправление естественных потребностей организуются в специально отведенных местах. При этом каждый сотрудник должен иметь индивидуальные запасы доброкачественной воды, пополняемые только на пунктах водоснабжения. Употребление воды из непроверенных источников, в том числе из колодцев населенных пунктов, запрещается.

При выполнении оперативно-служебных задач в защитной одежде изолирующего типа в летних условиях во избежание перегрева тела необходимо соблюдать сроки непрерывного пребывания в ней.

Для увеличения сроков непрерывной работы рекомендуется периодически охлаждать средства защиты, поливая их холодной водой, а

также надевать поверх защитной одежды увлажненные хлопчатобумажные экраны, маскировочные халаты, которые в процессе работы также должны периодически смачиваться.

При работе в защитной одежде зимой необходимо принимать меры для предотвращения обморожения: надевать на ноги теплые носки, подкладывать в сапоги стельки из сукна, соломы, бумаги и т.п.; надевать под защитную одежду ватные куртки и брюки; надевать подшлемник под капюшон защитного костюма.

Специфика действий подразделений органов внутренних дел в очаге (зоне) химического поражения обусловливает необходимость психологической закалки личного состава – формирования уверенности в возможности выполнения поставленных задач, в надежности индивидуальных средств защиты и специальной техники, воспитания у сотрудников самообладания, стойкости и бесстрашия.

Специальная психологическая подготовка к участию в выполнении спасательных работ в очаге химического поражения при опасной обстановке – это способ решения задачи, успех выполнения которой достигается путем создания необходимых условий для проявления подразделениями и каждым сотрудником творческих возможностей, выработки общей устойчивости их психики при действиях в сложившейся неблагоприятной обстановке.

Как показывает практика, особенно важным для сотрудников является выработка психологической устойчивости и готовности к первой встрече с химической опасностью. В связи с этим подготовку сотрудников целесообразно проводить по нескольким направлениям, главными из которых являются: 1) выработка чувства долга и ответственности за выполнение поставленной задачи; 2) мобилизация духовных сил сотрудников; 3) активизация профессиональных знаний, навыков и умений, необходимых для выполнения конкретной задачи. Сотрудники должны быть четко ориентированы в сфере предстоящей службы в зоне химического поражения. Необходимо, в частности, знать тип сильнодействующего ядовитого вещества, особенности его воздействия на ор-

ганизм, средства защиты и меры первой помощи. Умелое владение комплексом соответствующих знаний, навыков и умений позволит сотрудникам действовать уверенно.

Особую роль в успешном выполнении задач в зоне химического заражения играет психологическая устойчивость. В сложных и опасных условиях сотрудник должен быть хладнокровным и расчетливым. От него требуется умение полно, быстро и спокойно уяснить задачу, оценить обстановку и принять обоснованное решение.

Главным источником психологической устойчивости является убежденность в важности выполняемых задач. Мотивы поведения сотрудников, правильный выбор способов действий зависят от того, как сотрудники оценивают происходящие события, понимают, ради чего они выполняют оперативно-служебные задачи в очаге химического поражения.

Существует прямая зависимость между психологической устойчивостью и мастерством сотрудников. Очевидно, что когда они обладают прочными знаниями, умениями и навыками, то осуществляют деятельность с меньшими усилиями, увереннее и надежнее. Устойчивость сотрудников предполагает также наличие у них высоких волевых качеств.

Высокой психологической устойчивости сотрудников сопутствует их физическая закалка. Как показала практика, физически развитые люди могут выполнять в средствах защиты напряженную работу на 30-40% дольше, чем нетренированные.

Важной задачей, возлагаемой на руководителей и сотрудников органов внутренних дел, привлекаемых к ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, является поддержание психологической устойчивости пострадавших и населения, которое оказывается в зоне воздействия поражающих факторов, возникающих при аварии на химически опасных объектах. Главное здесь – выработка у населения и пострадавших уверенности в своевременной и действенной медицинской помощи и помощи по защите от сильнодействующих ядовитых веществ. Очень важно, чтобы люди пове-

рили в эффективность помощи, которая оказывается при ведении спасательных работ в очаге химического заражения, эвакуации за его пределы. Для этого необходимо, в частности, чтобы сотрудники, участвующие в этой деятельности, умели делать простейшие перевязки, оказывать неотложную помощь, проводить первоначальные профилактические мероприятия и имели квалифицированные знания и навыки по порядку и способам применения средств индивидуальной защиты.

В целом «первая психологическая помощь» представляет собой систему методов и приемов воздействия руководителей, спасателей и сотрудников органов внутренних дел на пострадавших, побывавших в зонах химического заражения и испытывающих эмоциональную напряженность. К таким методам и приемам можно отнести:

– устранение факторов, вызывающих эмоциональную напряженность;

– непосредственные контакты руководителей, спасателей и сотрудников органов внутренних дел с населением;

– поддержку людей словом и необходимыми в данной ситуации советами;

– спокойное поведение сотрудника, четкие распоряжения, ясные команды;

– индивидуальные беседы с целью снятия напряжения;

– пресечение грубости и насмешек в общении с людьми;

– контроль за сотрудниками со стороны непосредственных начальников.

Наконец, важной особенностью работы с пострадавшими и населением является соблюдение высокой химической дисциплины, которая понимается как неуклонное, своевременное и точное выполнение населением, попавшим в зону поражающих факторов аварии, установленных мер по защите от поражения СДЯВ. К требованиям химической дисциплины относятся: своевременное использование индивидуальных средств защиты, неукоснительное выполнение отданных распоряжений, строгое соблюдение порядка и правил поведения на зараженной местности.

Приложение 1

СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

Виды склонов и их проходимость

Виды склонов	Крутизна в град	Проходимость склонов
Очень пологие	до 5	Преодолеваются всеми видами боевых машин по дорогам и вне дорог
Пологие	5-10	Затрудняется движение, скорость снижается
Средней крутизны	10-20	Преодолевается с трудом, на малой скорости колесными машинами
Крутые	20-30	Предельные для всех видов колесных машин, с трудом преодолеваются гусеничными машинами
Большой крутости	30-40	Недоступны для колесных и гусеничных машин
Очень крутые	40-60	-
Обрывистые	свыше 60	-

Предельная глубина брода для различных машин

Род войск и тип машин	Глубина брода при скорости		
	до 1 м/с	до 2 м/с	Более 2 м/с
Мотострелковые подразделения в пешем порядке	1,0	0,8	0,6
Автомашины	0.8	0,7	
Танки и САУ	1,2	1,1	1,0
Гусеничные тягачи	0,8	0,7	0,6

Классификация рек по скорости течения

Характер течения	Скорость течения м/с	
	равнинных рек	горных рек
Слабое	Менее 0,5	Менее 2,0
Среднее	0,5-1,0	2,0-4,0
Быстрое	1,0-2,0	4,0-6,0
Очень быстрое	Свыше 2,0	Свыше 6,0

Зависимость характера грунта дна реки от скорости течения

Скорость течения, м/с	ОД-0,25	0,25 - 0,5	0,5-1,0	1,0-1,5	Более 1,5
Грунт дна	Илистый	Песчаный	Крупнозернистый песок	Плотная глина, гравий	Галька, глыбы камней

Проходимость машинами рек и озер по льду (температура ниже -5°С)

Виды машин	Полный вес, т	Необходимая толщина льда, см
Колесные машины	2	16
	4	22
	6	27
	8	31
	10	35
В пешем порядке:		
в колонне по одному	-	4
в колонне по два	-	6
в любом построении	-	15

Проходимость болот машинами зимой

Полный вес машины, т	Необходимая толщина промерзшего слоя, см		Дистанция между машинами, м
	травяные болота	моховые болота	
Колесные машины			
6	15	18	20
8	17	20	22
10	18	21	25
15	25	29	30

Видимость на дороге

Вид видимости	Расстояния, м
Хорошая	более 1800
Ограниченная	1800-400
Плохая	400-100
Очень плохая	менее 100

Влияние тумана на видимость

Степень	Характеристика	Видимость, м
1	Слабый туман	1000-600
2	Умеренный туман	600-200
3	Средней плотности	200-50
4	Густой туман	50-20
5	Очень густой туман	20-10
6	Непроглядная мгла	менее 10

Определение силы и скорости ветра

Сила ветра по шкале Бофорта, баллы	Скорость ветра $\frac{м/с}{к/ч}$	Название ветра	Описание
0	$\frac{0-0,5}{0}$	Штиль	Дым поднимается вертикально, воды спокойны
1	$\frac{0,6-1,7}{4}$	Легкий ветер	Дым показывает направление ветра
2	$\frac{1,8-3,3}{9}$	Легкий бриз	Дрожат листья, ветер ощущается на лице
3	$\frac{3,4-5,2}{16}$	Слабый бриз	Листья трепещут, флажки развеваются
4	$\frac{5,3-7,4}{23}$	Свежий бриз воздух	Пыль поднимается, колышутся ветви
5	$\frac{7,5-9,8}{31}$	Довольно сильный бриз	Шевелятся кусты, на воде - небольшие волны
6	$\frac{9,9-12,4}{40}$	Сильный бриз	Колышутся большие ветки
7	$\frac{12,5-15,2}{50}$	Умеренный ветер	Гнутся деревья, ходьба затруднена
8	$\frac{12,3-18,2}{60}$	Свежий ветер	Ломаются ветви деревьев, ветер валит с ног
9	$\frac{18,3-21,5}{72}$	Сильный ветер	Ветер срывает с крыш черепицу и дымовые трубы
10	$\frac{21,6-25,1}{84}$	Полный ветер	С корнем вырывает деревья

11	25,2–29,9 97	Шторм	Серьезные повреждения
12	*Свыше* 29,0 *Свыше* 104	Ураган	Катастрофические разрушения

Дальность прямой видимости

Дальность прямой видимости на равнинной местности с учетом кривизны Земли определяют по формуле: $D \approx 3,5(\sqrt{h_1}+\sqrt{h_2})$

где: D-дальность видимости, км;

h_1 - высота поднятия наблюдателя, м;

h_2 - высота цели, м.

Если одна из высот равна нулю, то дальность практических целей определяют по формуле:. $D=4\sqrt{h}$.

Высота цели или поднятия наблюдателя h, м	Дальность прямой видимости D, км	Высота цели или поднятия наблюдателя h, м	Дальность прямой видимости D, км
5	9	1000	126
10	13	2000	179
20	18	3000	219
30	22	4000	253
40	25	5000	283
50	28	10000	400
100	40	20000	566
500	89	30000	693

Угловые меры

Градусная мера. Основная единица - градус (1/90 прямого угла); 1° = 60'; 1' = 60".

Артиллерийская мера. Основная единица - деление угломера (тысячная) центральный угол, стягиваемый дугой, равной 1/6 000 части длины окружности: 1-00 = 6°; 0-01 = 3,6'; 1°≈0-17; 10'≈0-03.

Радианная мера. Основная единица радиан - центральный угол, стягиваемый дугой, равной радиусу, 1 радиан равен приблизительно 57°.

Морская мера. Основная мера- румб, равная 1/32 части окружности (11°1/4).

Часовая мера. Основная мера - угловой час (1/6 прямого угла, 15°); обозначается буквой h; 1°=60',1'=60".

Линейные меры

Аршин = 0,7112 м
Верста = 50 саженей = 1,0668 км
Дюйм = 10 линий = 2,54 см
Кабельтов = 0,1 морской мили = 185,2 м
Километр = 1000 м
Линия = 0,1 дюйма = 10точек = 2,54 мм
Лье (Франция) = 4,44 км
Метр = 100 см = 1000 мм = 3,2809 фута
Миля морская (США, Англия, Канада) = 10 кабельтовых = 1852 м
Миля статутная (США, Англия, Канада) = 1760 ярдов = 1,609 км = 1609 м
Сажень = 3 аршина = 48 вершков = 7 футов = 84 дюйма = 2,1336 м
Фатом (морская сажень) = 1,829 м
Фут = 12дюймов = 0,3048 м = 30,48 см
Ярд = 3 фута = 0,9144 м

Площадные меры

Акр = 4046 $м^2$
Дюйм = 6,451$см^2$
Фут = 0,0929 $м^2$
Ярд = 0,8361$м^2$
Гектар = 100 арам = 10000 $м^2$
Ар = 100 $м^2$

Приложение 2

Типовые аварийные ситуации, связанные с выбросом (разливом) АХОВ

Агрегатное состояние АХОВ	Вид источника загрязнения	Степень разрушения источника загрязнения	Характер попадания АХОВ в окружающую среду
Сжиженные газы	Хранилища и ж/д цистерны	Полное	Мгновенный выброс всего содержимого емкости с последующим испарением разлива
		Частичное (трещины, отверстия, разрывы и т.п.)	Истечение во времени через отверстия (трещину и т.п.) с последующим испарением разлива
	Технологические емкости и реакционная аппаратура, трубопроводы	Частичное (трещины, отверстия, разрывы и т.п.)	Истечение во времени через отверстия (трещину и т.п.) с последующим испарением разлива
Сжатые газы	Хранилища, технологические емкости и реакционная аппаратура, трубопроводы	Полное	Мгновенный выброс всего объема АХОВ с мгновенным переходом в атмосферу
		Частичное	Истечение во времени через отверстие (трещину и т.п.) с мгновенным переходом в атмосферу
Жидкости	Хранилища и ж/д цистерны	Полное	Мгновенный выброс всего содержимого емкости с последующим испарением разлива
		Частичное	Истечение во времени через отверстия (трещину и т.п.) с последующим испарением разлива
	Технологические емкости и реакционная аппаратура	Полное	Мгновенный выброс всего содержимого емкости с последующим испарением разлива
		Частичное	Истечение во времени через отверстия (трещину и т.п.) с последующим испарением разлива
	Трубопроводы	Частичное	Истечение во времени через отверстия (трещину и т.п.) с последующим испарением разлива

Приложение 3

Физико-химические и токсические свойства основных АХОВ и меры первой помощи при поражении ими

№ пп	Вид АХОВ (ПДК мгм)	Основные свойства				Первая помощь средства защиты
		Запах, токсодоза пораж. смерт., г•мин/м^3	Средства нейтрализации	Горючесть, пределы воспламенения, % объема	Первые признаки поражения	
1	2	3	4	5	6	7
1	*Аммиак - бесцветный газ, нервный яд (20)*	*Резкий, раздражающий 15 100*	*Водные растворы кислот*	*Горюч, взрывоопасен в смеси с воздухом, 15-28*	*Резь в глазах, кашель, удушье, сердцебиение*	*Первая помощь – свежий воздух, кислород, кожу и слизистые промыть водой, в глаза - альбуцид. На кожу - примочки 2% уксусной кислоты. Первая врачебная - при затрудненном дыхании 1 мл 1 % раствора димедрола подкожно, госпитализация. СИЗ - изолирующий противогаз, защитный костюм прорезиненный, перчатки, резиновая обувь*
2	Ангидрид сернистый - бесцветный газ, раздражающий яд (10)	Резкий, раздражающий 1,8 70	Аммиачная вода, водные растворы щелочей, гашеная известь	Не горюч	Раздражение слизистых и кожи, резь в глазах, затруднено дыхание	Первая помощь - кожу и слизистые промыть водой или 2% раствором соды - 15 мин., глаза промыть водой. Первая врачебная - в глаза 2-3 капли 30% раствора альбуцида. На кожу примочки 2% уксусной кислоты. При затрудненном дыхании 1 мл 0,1% раствора сернокислого атропина, 1 мл 1 % димедрола подкожно. СИЗ - за-

						щитный костюм прорезиненный, изолирующий противогаз
3	Ацетонитрил – бесцветная летучая жидкость, нервный яд (10)	Запах неприятный 21.6 –	Гашеная известь, аммиачная вода, щелочи, 30% раствор гидроксиламина	Взрывоопасен в смеси с воздухом, 3,8	Ожоги, головная боль, тошнота, слабость	Первая медицинская - тепло, кожу и слизистые промыть водой (2% раствор борной), в глаза 2-3 капли 30% альбуцида. Первая врачебная - внутримышечно 1 мл 5% димедрола, кислород. СИЗ - костюм прорезиненный, противогаз, резиновые перчатки, сапоги
4	*Бензол - бесцветная жидкость, высокоопасная (5,0)*	–	*Пористые материалы с последующим выжиганием*	*Горюч, взрывоопасен в смеси с воздухом 1,4-8*	*Сонливость, головная боль, головокружение, рвота, аритмия, судороги, потеря сознания*	*Первая помощь - свежий воздух, тепло, нашатырный спирт с ватки, кислород, чаи, кофе, кожу промыть водой с мылом, в глаза - 30% альбуцид. Первая врачебная -0,25 амидопирина или 5 мл 4% раствора - внутримышечно. Полиглюкен внутривенно. При низком давлении - 2-3 мл 3% раствора преднизолона внутримышечно. СИЗ - изолирующий противогаз, резиновый костюм, перчатки, сапоги*
5	Водород бромистый - бесцветный газ, нервный яд (2,0)	Резкий –	Гашеная известь, аммиачная вода, щелочи	Не горюч	Кашель, тошнота, боли в желудке, затрудненное дыхание	Первая помощь - свежий воздух, слизистые промыть 2% раствором соды, тепло
6	Водород мышьяковистый - бесцветный газ, кровяной яд	Без запаха 7.5 –	Хлорная известь, гипохлориты, щелочи, амми-	Взрывоопасен, 9-90	Слабость, головокружение, рвота, цианоз	Первая помощь - кислород, покой, меркаптид, кровопускание

	(0,1)		ачная вода			
7	Водород хлористый - газ (5,0)	Резкий 2 200	Гашеная известь, аммиачная вода, щелочи	Не горюч	Кашель, удушье, рвота, зуд, потеря сознания	Первая помощь - свежий воздух, слизистые промыть водой, в глаза - 30% альбуцид, при кашле - кодеин. СИЗ - изолирующий костюм, изолирующий противогаз, резиновые сапоги, перчатки
9	Водород цианистый (синильная кислота) - бесцветная летучая жидкость, общеядовита (0,3)	Миндаля 0.2 1,5	Аммиачная вода, щелочи	Взрывоопасен в смеси с воздухом, 5,6-40	Онемение языка, судороги, потеря сознания, кома	Первая помощь - свежий воздух, аммиакнитрит на ватке, кислород, кожу промыть водой. СИЗ - изолирующий костюм, изолирующий противогаз, резиновые сапоги, перчатки
10	*Кислота азотная - желтоватая жидкость (5)*	*Резкий, раздражающий* *1.5* *7,8*	*Аммиачная вода, щелочи, известь гашеная*	*Не горюча*	*Ожоги, раздражение слизистых*	*Первая помощь - свежий воздух, кожу промыть водой или 2% раствором соды. Первая врачебная - масляные ингаляции с новокаином и эфедрином;* *- при ожоге подкожно папаверин 1%* *- 1,0 мл; при болях* *- промедол 2%* *- 1 мл, внутривенно* *- глюкоза 5% - 500 мл, 2% новокаина 50 мл* *- сода 4% - 500 мл.* *СИЗ - изолирующий костюм, противогаз*

11	*Кислота серная - маслянистая прозрачная жидкость, раздржающий яд, аггрессивна (1)*	–	*Гашеная известь, доломит, щелочи, аммиачная вода*	*Не горюча, концентрированная вызывает воспламенение горючих веществ*	*Ожоги*	*Первая помощь - свежий воздух, вдыхание паров этилового спирта, молоко с содой, искусственное дыхание, кожу и глаза промыть водой.* *СИЗ - изолирующий костюм, противогаз*
12	*Метиловый спирт - бесцветная летучая жидкость (5)*	*Винный* *10* *30-100*	*Выжигание*	*Легко воспламеняется, взрывоопасен в смеси с воздухом, 7-35,5*	*Опьянение, коллапс, кома*	*СИЗ – защитная одежда, противогаз*
13	Метиламин - бесцветный газ, нервный яд (1)	Аммиачный 4,8 –	Водные растворы кислот	В смеси с воздухом взрывоопасен, 4,9-20,8	Слабость, тошнота, насморк, кашель, резь в глазах, одышка	Первая помощь - кожу и глаза промыть водой или 2% борной, в глаза - 2-3 капли 30% альбуцида. СИЗ - противогаз, защитный костюм
14	Метил бромистый - бесцветный газ, нервный яд (1)	Резкий 35 900	Вода, раствор щелочи, аммиачная вода	Трудно горюч, в смеси с воздухом взрывоопасен, 10-15	Раздражает слизистые и кожу, головная боль, судороги, потеря сознания	Первая помощь – покой, увлажненный кислород, кожу и слизистые промыть водой или 2% раствором соды. СИЗ - противогаз, защитный костюм
15	Метил хлористый - (5)	Сладкий –	Щелочи, хлорная известь, гипохлориты	Взрывоопасен в смеси с воздухом, легко воспламеним, 7,6-19	Головная боль, сонливость, тошнота, рвота, судороги, потеря сознания	Первая помощь - свежий воздух, увлажненный кислород, обильное питье. Первая врачебная - 1 мл 5% раствора эфедрина, 1-2 мл 10% кордиамин подкожно, госпитализация. СИЗ - изолирующий противогаз, Л-1, перчатки, сапоги

16	Четырех-окись азота кристал-лическая - жидкость бурая, раз-дражающий яд (5,0)	Неприят-ный 1.5 7,8	Щелочи, аммиачная вода	Пожароопа-сен, опасен в смеси с горю-чими вещест-вами	Кашель, головная боль, рво-та, отек легких, страх	Первая помощь - свежий воздух Первая врачебная - 1 мл 5% эфедрина, кордиамин, 1-2 мл 10% кофеина под-кожно СИЗ - противогаз
17	Окись эти-лена - бес-цветный газ, нерв-ный яд (1,0)	Эфира –	Аммиачная вода, щело-чи	С воздухом взрывоопа-сен, 3,2-100	Сердцебиение, головная боль, рвота, раздра-жение слизистых	Первая помощь - свежий воздух, ки-слород. Первая врачебная - госпитализация. СИЗ - противогаз
18	Ртуть - жид-кий металл (0,01)	0,13-0,8 -	–	–	Слабость, го-ловокружение, пневмония	Первая врачебная - госпитализация
19	Сероугле-род - бесц-ветная ле-тучая жидкость, нейротокс-ичный яд (10)	Неприя-тный 45,0 900	Гипохлори-ты, щелочи, сернистый натрии	С воздухом взрывоопасен, 1-50	Головная боль, тошнота, боль в груди, уду-шье, ожоги	Первая помощь - слизистые промыть водой. Первая врачебная - внутримышечно 10 мл 25% сернокислой магнезии, при судорогах - 2 мг седуксена, ингаляции с димедролом, эфедрином. СИЗ - изолирующий костюм, проти-вогаз изолирующий, перчатки, сапоги
20	Соляная ки-слота - бесц-ветная жид-кость (5)	2.0 200	Гашеная известь, до-ломит, со-да, щелочи, аммиачная вода	Агрессивна	Кашель, уду-шье, зуд кожи, ожог, рвота с кровью	Первая помощь - искусственное дыха-ние, кислород, кожу и глаза промыть водой, госпитализация. Первая врачебная - 3% преднизолона внутримышечно, при бронхоспазме 2 мл 5% эфедрина внутривенно.

						СИЗ - изолирующий противогаз, защитный костюм
21	Фенол - бесцветные кристаллы (0,3)	Характерный 8,8-12,2 –	Хлорная известь, ДТС-ГК, НГК, щелочи, выжигание	Горюч, 1,5-8,8	Тошнота, кашель, рвота, головная боль, судороги	Первая помощь - свежий воздух, душ теплой водой. Первая врачебная - масляная ингаляция с новокаином, 0,5 мл внутривенно; глюкоза 5% -500,0 мл; 2% новокаин 50,0 мл; сода 4% - 500,0 мг; при снижении давления - полигликен 400-,0 мг; преднизолон 60-120 мг. СИЗ - изолирующий противогаз, промышленный противогаз с коробками Ас/ф, А8, Аб/ф, защитный костюм
23	Фосфор треххлористый - бесцветная жидкость, раздражающий яд 0,2 мг/м	Едкий 3.0 –	Известь, щелочи, аммиачная вода, гипохлориты	–	Резь в глазах, насморк, ожоги, отеки	Первая помощь - глаза промыть 2% борной СИЗ – противогаз, костюм изолирующий
24	Фосфора хлорокись – летучая бесцветная жидкость, раздражающий яд (0,05)	Острый 70 –	Гашеная известь, щелочи, аммиачная вода, гипохлориты	–	Боль в глазах, кашель, удушье, отек легких	Первая помощь – содовая ингаляция, глаза промыть 2% борной, лед на грудь и горло. СИЗ - противогаз
25	Фтор - бледно-желтый газ,	Резкий 0.39 –	Вода, щелочь, амми-	Самый сильный окислитель, взрыво-	Ожоги, отек легких	Первая помощь – кислород, госпитализация. СИЗ - изолирующий противогаз, про-

	раздражающий яд (0,15)		ачная вода	опасен, воспламеняет горючие материалы		мышленный противогаз с коробками Ас/ф, А8, Аб/ф, защитный костюм
26	Хлор - зелено-желтый газ, удушающий яд (1.0)	Резкий, удушающий 0,6 6	Аммиачная вода	Пожароопасен в контакте с горючими материалами	Резь в глазах, слезы, кашель, удушье, остановка дыхания	Первая помощь – кислород, искусственное дыхание, кожу и слизистые промыть 2% раствором соды. Первая врачебная - в глаза преднизолоновая мазь, при одышке 1 мл 1% атропина, 1 мл 1% димедрола. СИЗ - противогаз
27	Хлорпикрин - бесцветная маслянистая жидкость, ферментный яд (0,7)	Резкий 0,02 24	Щелочи, гашеная известь, гипохлориты	Пожароопасен	Слезы, удушье	Первая помощь - слизистые промыть 2% борной, в глаза 2% раствор новокаина, в нос - 2% раствор эфедрина. СИЗ - противогаз
28	Хлорциан – бесцветная летучая жидкость, ферментный яд (0,3)	Резкий, раздражающий 0,1 0,75	Аммиачная вода, щелочи	Горюч, с воздухом взрывоопасен, 6-40	Слезы, головокружение, судороги	Первая помощь – ингаляция амилнитрата, кислород, искусственное дыхание. СИЗ - противогаз

Приложение 4

Характеристики АХОВ различных классов опасности

Наименование показателя	Класс опасности веществ			
	I	II	III	IV
ПДК в воздухе рабочей зоны, мг/м^3	Менее 0,1	0,1-1,0	1,0-10,1	Более 10,1
Средняя смертельная доза при введении в желудок, мг/кг	Менее 15	15-150	151-500	Более 500,0
Средняя смертельная доза при нанесении на кожу, мг/ кг	Менее 100	100-500	501-2500	Более 2500
Средняя смертельная концентрация в воздухе, мг/м^3	Менее 500	500-5000	5001-50000	Более 50000
Коэффициент возможности ингаляционного отравления (КВИО)	Более 300	300-30	29-3	Менее 3

Приложение 5

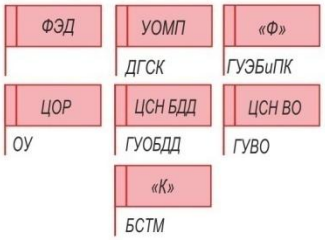
Перечень и предельно допустимые концентрации наиболее распространенных АХОВ в воздухе

№ пп	Наименование АХОВ	ПДК, мг/м^3, в воздухе		
		Рабочей зоны	Населенных пунктов	
			разовая	суточная
1	Азотная кислота (конц.)	5,0	0,4	0,15
2	Аммиак	20	0,2	0,04
3	Ацетонитрил	10,0	–	0,002
4	Ацетонциангидрин	0,9	–	0,001
5	Водород хлористый	0,05	0,02	0,01
6	Водород фтористый	0,05	0,02	0,005
7	Водород цианистый	0,3		0,01
8	Диметиламин	1,0	0,005	0,005
9	Метиламин	1,0	–	–
10	Метил бромистый	1,0	–	–
11	Метил хлористый	5,0	–	–
12	Нитрилоакрил	0,5	–	0,03
13	Окись этилена	1,0	0,3	0,3
14	Сернистый ангидрид	10,0	0,5	0,05
15	Сероводород	10,0	0,008	0,008
16	Сероуглерод	1,0	0,03	0,005
17	Формальдегид	0,5	0,035	0,003
18	Фосген	0,5	–	–
19	Хлор	1,0	0,1	0,03
20	Хлорпикрин	2,0	0,007	0,007

Приложение 6

Условные тактические знаки
Пункты управления

Пункт управления Министерства внутренних дел Российской Федерации



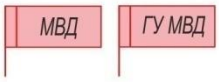
Подразделения центрального аппарата МВД России (главное управление, департамент, управление), их структурные подразделения (управление в составе главного управления, департамента, центр в составе управления), территориальные органы МВД России на межрегиональном уровне, находящиеся в подчинении МВД России (оперативное бюро, центр специального назначения)

Образовательные организации системы МВД России

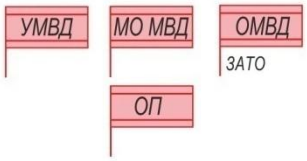
Главное управление МВД России по Северо-Кавказскому федеральному округу

Окружное управление материально-технического снабжения

Управление на транспорте МВД России по федеральному округу

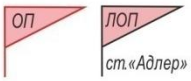


МВД по субъекту Российской Федерации, главное управление, управление МВД России по иным субъектам Российской Федерации



Управление, отдел МВД России по району, городу и иному муниципальному образованию, в том числе по нескольким муниципальным образованиям, по закрытому административно-территориальному образованию, на особо важном и режимном объекте, отдел полиции

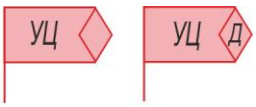
Линейное управление МВД России на транспорте, линейный отдел МВД России на транспорте, линейный отдел полиции



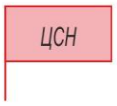
Отделение полиции, линейное отделение полиции

Пункт полиции, линейный пункт полиции

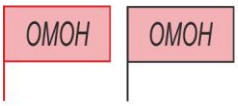
Помещение участкового уполномоченного полиции, пункт охраны общественного порядка (ПООП)



Учебный центр, центр подготовки специалистов
(П - ППС, Д - ДПС, К - кинологов, Т - на транспорте)



Центр специального назначения МВД России



Отряд мобильный особого назначения,
отряд мобильный особого назначения управления
на транспорте МВД России по федеральному округу

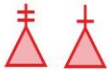
Специальный отряд быстрого реагирования

Авиационный отряд специального назначения

Полк полиции (патрульно-постовой службы, дорожно-патрульной службы, вневедомственной охраны, оперативный, охранно-конвойной службы)

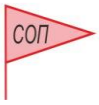
Комендатура специального полка полиции

Батальон полиции (ДПС, ОВО, ОМОН)



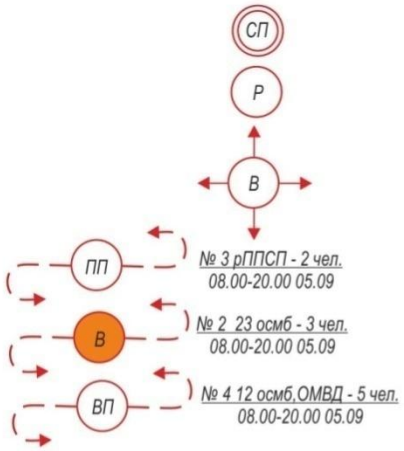
Командно-наблюдательный пункт роты, взвода строевого подразделения полиции (ДПС, ОВО, ОМОН)

Федеральный контрольно-пропускной пункт



Сводный отряд полиции

Виды нарядов (функциональных групп)



Стационарный пост (ДПС, ОВО, комендантский)

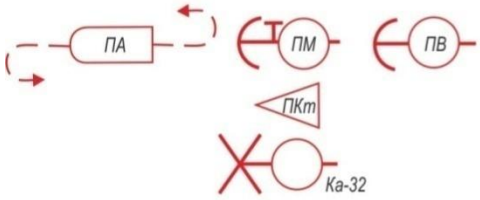
Пост регулирования (К - комендантский, О - охраны объекта)

Разыскной пост (В - временный, П - постоянный)

Пеший патруль

Патруль внутренних войск

Смешанный (воинско-полицейский) патруль

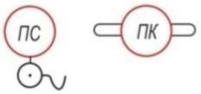


Мобильный патруль, направление маршрута (подразделение и номер наряда):

на автомобиле, мотоцикле, велосипеде

на плавсредстве (катере)

вертолете

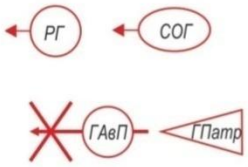


Патруль (наряд) со служебными животными:
с собакой
конный

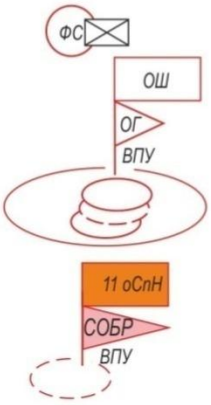
Наблюдательный пункт (пост):
А - артиллерийский
И - инженерный
Н - наблюдательный
НХ - радиационно-химический и биологический
С - скрытого наблюдения (секрет)

Контрольно-пропускной пункт (ППГ - пункт проверки граждан)
стационарный
временный
централизованной охраны

Функциональная группа, отряд, вид знака:
от численности:
круг - от 2 до 5 человек
овал - более 5 человек
от вида транспортного средства:



на вертолете
на плавсредстве



Сотрудник федеральной фельдъегерской связи

Группировка сил

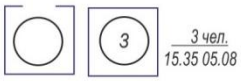
Район расположения (сосредоточения), исходный район сил и средств органов внутренних дел и внутренних войск для выполнения оперативно-служебных и служебно-боевых задач

Предполагаемый район расположения подразделений

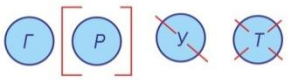
Примечание: цвет заливки условного знака применяется по принадлежности к органам внутренних дел или внутренним войскам МВД России.

Оперативная обстановка криминального характера

Преступление: совершенное, раскрытое
(в числителе - лиц убито/ранено, в знаменателе - время, дата)
У - убийство
ТП - телесные повреждения (причинение вреда здоровью)
П - побои
ПП - половое преступление (изнасилование)
К - кража
М - мошенничество
Г - грабеж
Р - разбой
У/А - угон автотранспортного средства
ТА - террористический акт
У/С, У/Вт, У/Жт - угон воздушного судна (самолета), водного транспорта, железнодорожного подвижного состава
Ш - шпионаж
Э - экстремизм
Д - диверсия
Х - хулиганство
НОН - незаконный оборот наркотических средств(веществ)
Ор - незаконный оборот оружия, боеприпасов
ЗПр - занятие проституцией

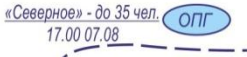


Похищение человека
Захват заложника



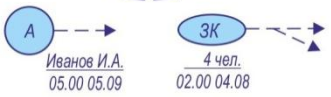
Преступник (задержанный, раненый, уничтоженный)

Устойчивая вооруженная группа преступников:
БГ - банда
ДТГ - диверсионно-террористическая группа



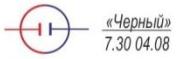
Организованная преступная группа (сообщество)

Незаконное вооруженное формирование, предполагаемый район укрытия, направление действий

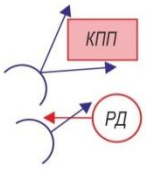


Побег из места лишения свободы, из-под ареста, из-под стражи:
ЗК - заключенный
А - арестованный
одиночный
групповой

Дезертир (воинская часть, количество военнослужащих, вооружение)



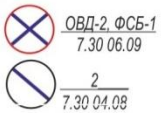
Ведение переговоров с преступниками
(фамилия или кличка преступника, время и дата)



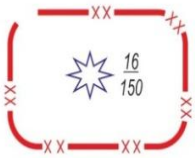
Обстрел преступниками наряда полиции
(охраняемого объекта)

Нападение на сотрудников правоохранительных органов и военнослужащих (боестолкновение)

Места укрытия преступников:
лагерь (база НВФ)
блиндаж, схрон (тайник)



Людские потери:
погибшие (сотрудники правоохранительных органов, военнослужащие)
раненые (гражданские лица)

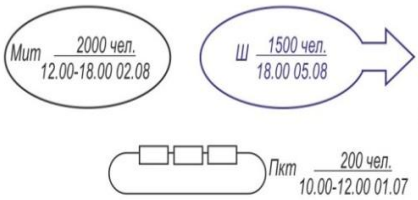


Район:

сложной криминогенной обстановки
(количество преступных группировок / участников)

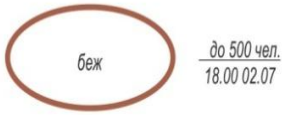
военного (чрезвычайного) положения

массовых беспорядков
(количество участников / время и дата)

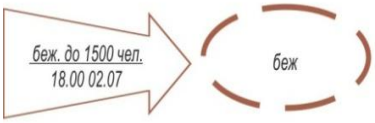


проведения санкционированных (несакционированных) мероприятий:
Мит - митинг
Дем - демонстрация
Ш - шествие
Пкт - пикетирование
Конц - концерт
Футб - футбол (др. виды спорта)

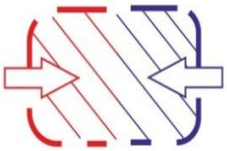
компактного проживания некоренного населения



скопления беженцев (перемещенных лиц)



вероятный район перемещения беженцев



территориальных претензий

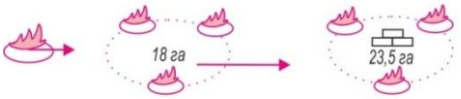
повышенной религиозной активности

массовых медицинских потерь (погибло / ранено)

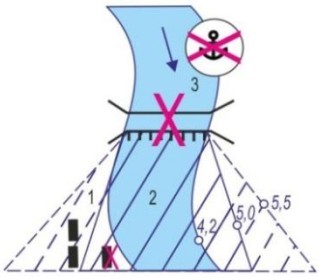
Чрезвычайные ситуации

Авария на транспорте (Кт - катастрофа),
погибло / ранено, время и дата

Разрушенные (поврежденные):
населенные пункты
отдельные кварталы (дома, строения)
объекты

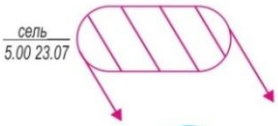


Пожары:
очаги
сплошные зоны пожаров и направление их распространения
(скорость распространения, км/ч)
торфяные пожары



Затопления:

1 - ожидаемые зоны затоплений
(высота подъема воды в метрах)
2 - затопленные территории
3 - разрушенные гидротехнические сооружения



Оползни, селевые потоки

Землетрясение (эпицентр)

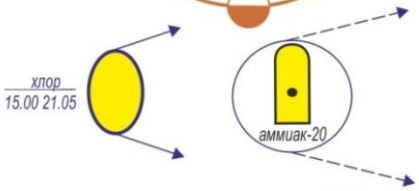
Районы (зоны):

чрезвычайной ситуации

проведения карантинных мероприятий

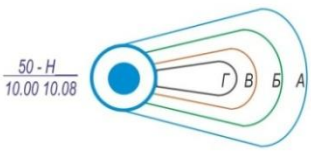
эпидемии

эпизоотии



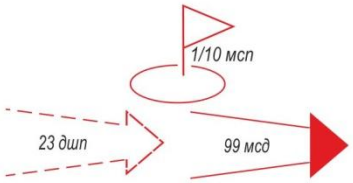
подвергшиеся заражению химически-опасными, ядовитыми,
отравляющими веществами

аварии (разрушения) химически опасного объекта
(зона разлива, направление распространения заражения)



радиоактивного заражения:
А - умеренного
Б - сильного
В - опасного
Г - чрезвычайно опасного

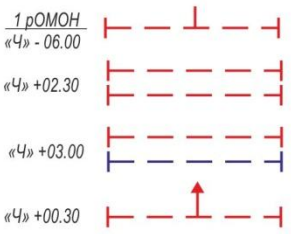
Расположение, действия, марш



Район расположения подразделения

Направление:
планируемых действий,
выполненных задач (ударов)

Рубеж:
Исх - исходный
Ур - уравнительный
Рег - регулирования
Кнч - конечный



Рубежи:
развертывания в колонны подразделений

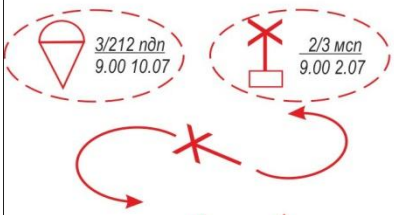
встречи подразделений

вероятной встречи с противником

перехода в атаку

Огневой рубеж на бронетехнике

Фронт (рубеж) занимаемый подразделениями



Район:
воздушного десанта
воздушного десанта на вертолете
авиационного прикрытия (разведки)

Подразделение в обороне

Заслон (блокирование) сектор наблюдения

Подразделение (группа) в засаде

Участок оцепления (цепочка), КПП

Заграждение (перекрытие) из автобронетехники

Подразделение на марше (в походной колонне)

Перевозка сил и средств на транспорте:

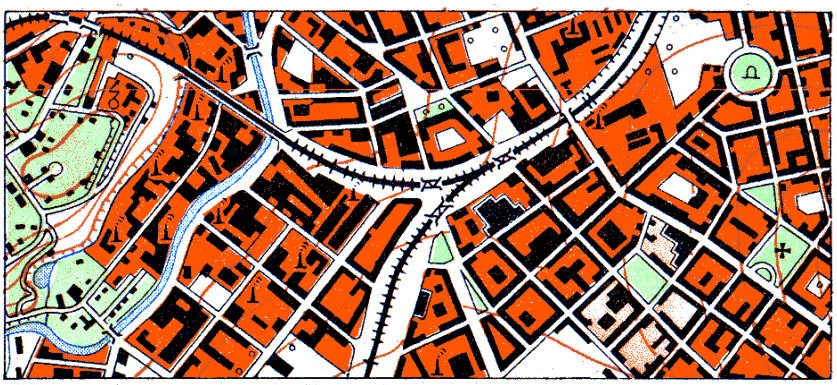
железнодорожном

воздушном

водном

Приложение 7

Условные топографические знаки
НАСЕЛЕННЫЕ ПУНКТЫ

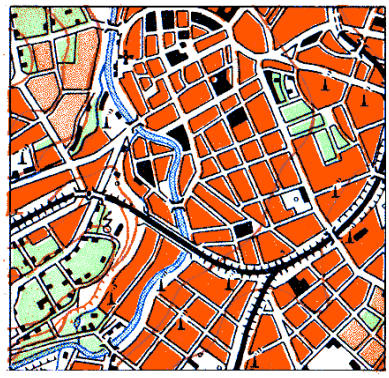


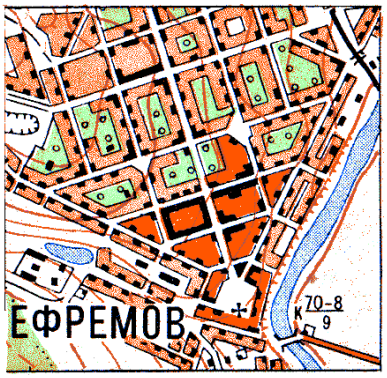
Города

1:25000

50000 жителей и более

менее 50000 жителей

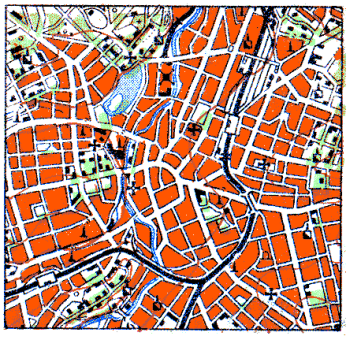


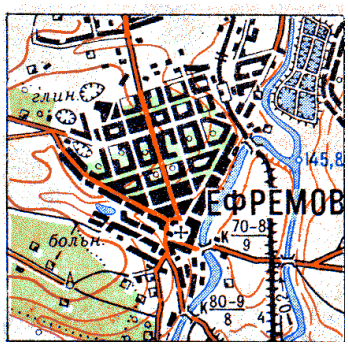


1:50000

50000 жителей и более

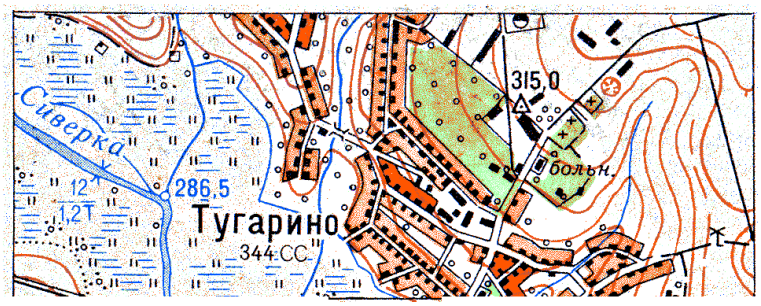
менее 50000 жителей



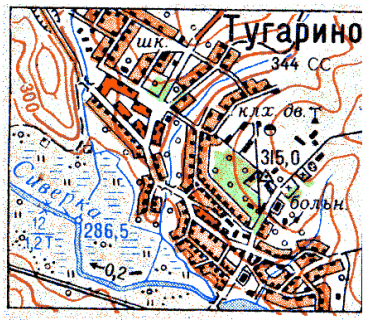


1:100000

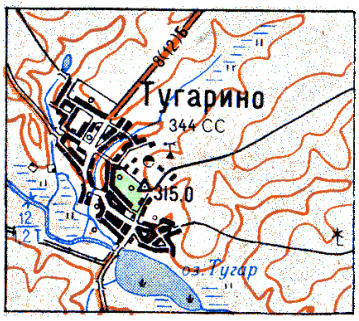
Поселки сельского типа



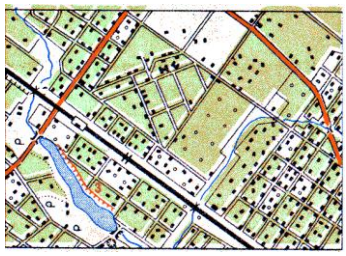
1:25000



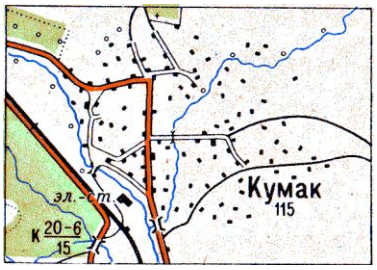
1:50000



1:100000

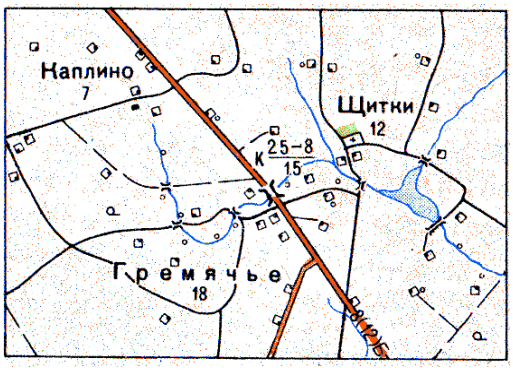


Поселки дачного типа



Поселки с бессистемной застройкой

Поселки рассредоточенного типа



Подписи названий населенных пунктов

Города

МОСКВА	Столица РФ, столицы республик РФ и столицы иностранных государств с населением свыше 1000000 жителей. Города с населением свыше 1000000 жителей.
ТОМСК	Центры краев, областей и автономных областей, не входящих в состав края. Административные центры 1-го порядка на иностранной территории. Города с населением от 100000 до 500000 жителей.
МАЙКОП	Центры автономных областей, входящих в состав края. Центры национальных округов. Города с населением от 50000 до 100000 жителей.
ТОРЖОК	Города с населением от 10000 до 50000 жителей
АЛЕКСИН	Города с населением от 2000 до 10000 жителей.
ВАРНЯЙ	Города с населением менее 2000 жителей.

Примечание. Подписи названий населенных пунктов и железнодорожных станций показаны для карты масштаба 1:100000. На картах масштабов 1:25000 и 1:50000 эти подписи даются шрифтами того же вида, но несколько крупнее.

Поселки городского типа (рабочие, курортные и пр.)

КОДЖОРИ	2000 жителей и *более*
ДУБКИ	менее 2000 жителей

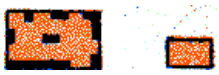
Поселки сельского и дачного типа

Лабинская	более 200 домов
Гончаровка	от l00 до 200 домов
Юрьевка	от 20 до 100 домов
Лотошино	менее 20 домов
Донская	отдельные дворы

Примечание. Если на нарте название населенного пункта подчеркнуто, то оно относится и к ближайшей железнодорожной станции или речной пристани,

Изображение кварталов

Кварталы с преобладанием огнестойких строений



Кварталы с преобладанием неогнестойких строений

Примечание. На карте масштаба 1:100000 огнестойкость не показывается; фоновая закраска оранжевого цвета на изображении городов с населением 50000 жителей и более отображает кварталы с плотной застройкой.

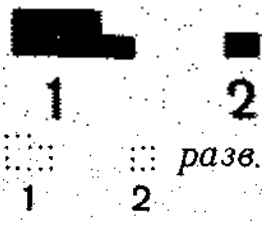
Разрушенные и полуразрушенные Кварталы

Непроезжие участки улиц (показываются только на карте масштаба 1:25000)

Изображение отдельных строений

Выдающиеся огнестойкие строения (показываются только на картах масштабов 1:25000 и 1:50000).

1) выражающиеся в масштабе карты;
2) не выражающиеся в масштабе карты



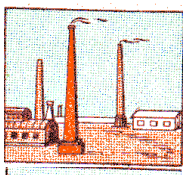
Жилые и нежилые строения

Разрушенные и полуразрушенные строения

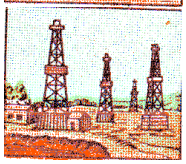
Отдельно расположенные дворы

Стоянки юрт, чумов и т. п.

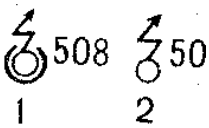
Отдельные местные предметы
(Промышленные, сельскохозяйственные
и социально-культурные объекты)

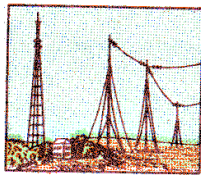


Заводские и фабричные трубы

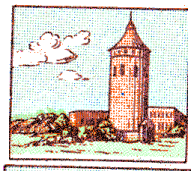


Нефтяные и газовые вышки



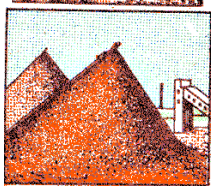


1)Телевизионные башни (508— высота башни в метрах);
2) радиомачты, телевизионные и радиорелейные мачты (5О- высота мачты в метрах



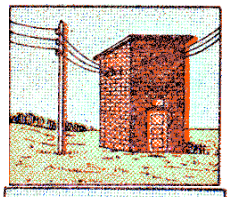
Капитальные сооружения башенного типа

Вышки легкого типа

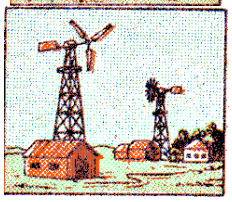


Терриконы, отвалы (25 и 15 — высоты в метрах)

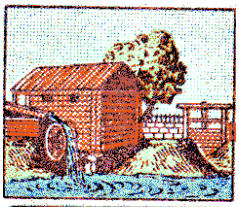
1) выражающиеся в масштабе карты;
2) не выражающиеся в масштабе карты масштабе нарты



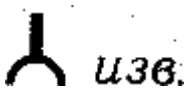
Будки трансформаторные



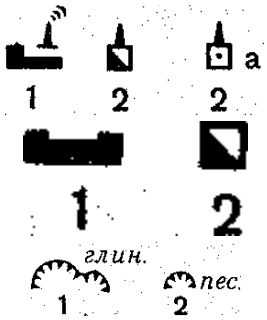
Ветряные двигатели



Водяные мельницы и лесопильни



Печи для обжига извести, древесного угля



Заводы, фабрики и мельницы с трубами

Заводы, фабрики и мельницы без труб

Места добычи полезных ископаемых открытым способом

1) выражающиеся в масштабе карты;

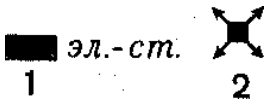
2) не выражающиеся в масштабе нарты

Шахты и штольни действующие

Шахты и штольни недействующие

Открытые соляные разработки

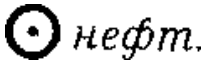
Торфоразработки



Электростанции

1) выражающиеся в масштабе карты;

2) не выражающиеся в масштабе нарты



Нефтяные и газовые скважины без вышек

Склады горючего и газгольдеры

Бензоколонки и заправочные станции

Радиостанции и телевизионные центры

Ветряные мельницы

1) Аэродромы и гидроаэродромы;
2) посадочные площадки (на суше и на воде)

Телеграфные, радиотелеграфные конторы и отделения телефонных станций

Метеорологические станции

Памятники, монументы, братские могилы; туры и каменные столбы высотой более 1 м

Дома лесников

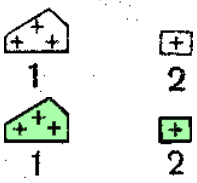
Церкви

Часовни

Мечети

Буддийские монастыри, храмы и пагоды

Мазары, субурганы, обо



Кладбища

Кладбища с деревьями

1) выражающиеся в масштабе карты;
2) не выражающиеся в масштабе нарты

Скотомогильники

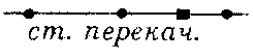
Загоны для скота

Пасеки (показываются только на карте масштаба 1:25000)

Линии связи (телефонные, телеграфные, радиотрансляции)

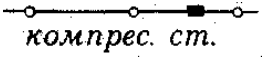
Линии электропередачи на деревянных, опорах

Линии электропередачи на металлических или железобетонных опорах (25—высота опоры в метрах)

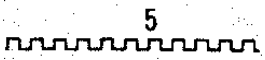


Нефтепроводы наземные и станции перекачки

Нефтепроводы подземные



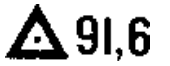
Газопроводы и компрессорные станции

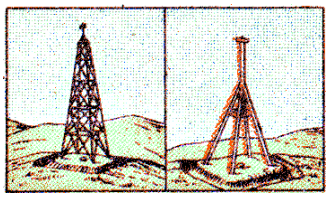


Древние исторические стены (5—высота стены в метрах)

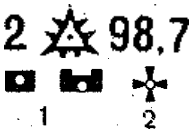
Каменные, кирпичные стены и металлические ограды

Геодезические пункты





Пункты государственной геодезической сети (91,6—высота основания пункта над уровнем моря)

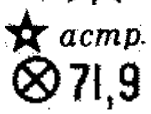


То же на курганах (2—высота кургана в метрах)

1) То же на зданиях (на карте масштаба 1:100000 не показываются), 2) то же на церквах

Точки съемочной сети, закрепленные на местности центрами

То же на курганах (2—высота кургана в метрах)

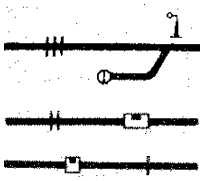


Астрономические пункты

Нивелирные марки и реперы (грунтовые)

Дорожная сеть

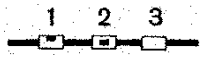
Железные дороги



Трехпутные железные дороги, семафоры и светофоры, поворотные круги

Двухпутные железные дороги станции

Однопутные железные дороги, разъезды, платформы и остановочные пункты на широколейных железных дорогах

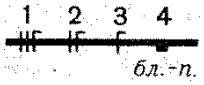


Расположение главного здания станции:

1) сбоку путей;

2) между путями;

3) расположение неизвестно



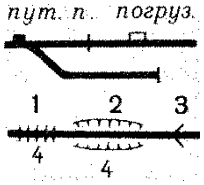
Электрифицированные железные дороги:

1) трехпутные;

2) двухпутные;

3) однопутные;

4) блокпосты



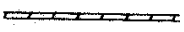
Путевые посты, погрузочно-разгрузочные площадки, тупики и подъездные пути

1) Насыпи;

2) выемки (4—высота или глубина в метрах);

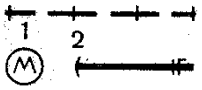
3) участки с большими уклонами—более 0,020 (только в горных районах)

Строящиеся ширококолейные железные дороги

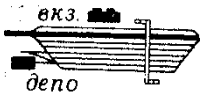


Полотно разобранных железных дорог

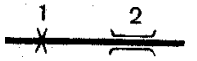
Узкоколейные железные дороги и станции на них, трамвайные линии



Строящиеся узкоколейные железные дороги
1) Станции метрополитена,
2) выходы линий метрополитена на поверхность



Депо, вокзалы, станционные пути, выражающиеся в масштабе карты, переходные мостики



1) Трубы;
2) эстакады

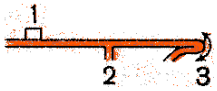
Подвесные дороги

Шоссейные и грунтовые дороги

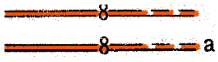
Автострады: 8—ширина одной полосы в метрах, 2—количество полос, Ц—материал покрытия (Ц—це-ментобетон, А—асфальтобетон); насыпи (4—высота насыпи в метрах)

Усовершенствованные шоссе: 8—ширина покрытой части; 10—ширина всей дороги от канавы до канавы в метрах, А—материал покрытия (А—асфальтобетон, Ц—цементобетон, Бр—брусчатка, Кл— клинкер), выемки (5—глубина выемки в метрах)

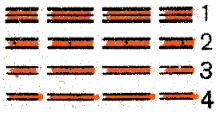
Шоссе: 5—ширина покрытой части, 8—ширина всей дороги от канавы до канавы в метрах; Б—материал покрытия (Б—булыжник, Г—гравий, К— камень колотый, Шл—шлак, Щ—щебень); обсадки



1) Легкие придорожные сооружения (павильоны, навесы); 2) съезды; 3) участки дорог с малым радиусом поворота (менее 25 м)



Улучшенные грунтовые дороги (8—ширина проезжей части в метрах) и трудно проезжие участки дорог



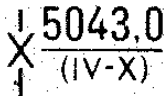
Строящиеся дороги: 1) автострады; 2) усовершенствованные шоссе; 3) шоссе, 4) улучшенные

грунтовые дороги

1) Мосты через незначительные препятствия'

2) участки дорог с большими уклонами (8% и более),

3) номера автомобильных дорог



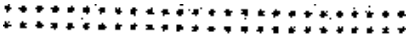
Перевалы, отметки их высот и время действия

Грунтовые дороги и трудно проезжие участки дорог

Полевые и лесные дороги

Караванные пути и вьючные тропы

Пешеходные тропы и пешеходные мосты

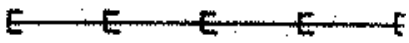


Зимние дороги

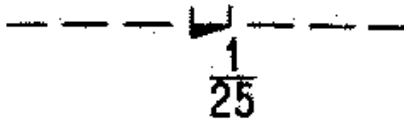
Дороги с деревянным покрытием

Фашинные участки дорог, гати и гребли

Каменные, кирпичные стены и металлические ограды вдоль дорог

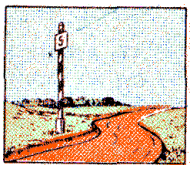


Лотки для спуска леса

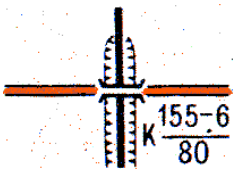


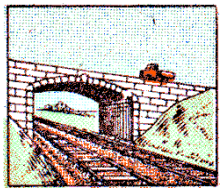
Участки троп на искусственных карнизах—овринги (в числителе—наименьшая ширина, в знаменателе— длина карниза в метрах)

Граница смены материала покрытия на шоссейных дорогах

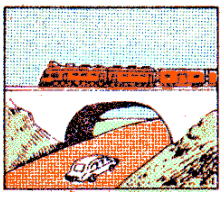


Километровые знаки, подписи числа километров

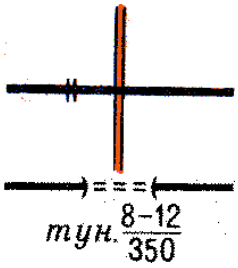


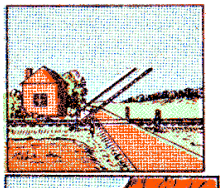


Путепроводы над железной дорогой: К-каменный (материал постройки), в числителе-длина и ширина проезжей части в метрах, в знаменателе грузоподъемность в тоннах

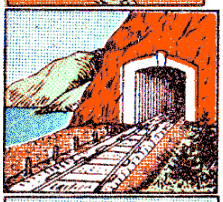


Путепроводы над шоссейной дорогой (пр.—проезд под путепроводом: 5—высота, 9—ширина проезда в метрах)

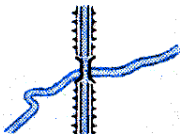


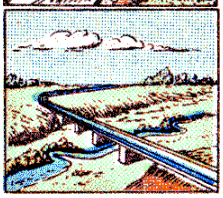


Переезды на одном уровне

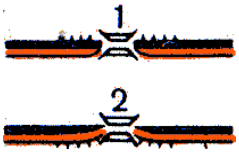


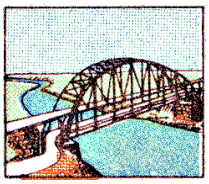
Туннели (в числителе—высота и ширина, в знаменателе—длина в метрах)





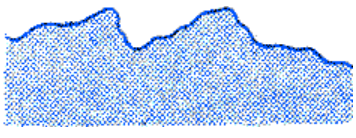
Акведуки





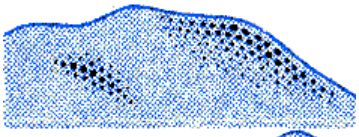
Мосты двухъярусные: 1) шоссе под' железной дорогой; 2) шоссе над железной дорогой

Гидрография

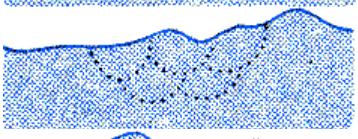


Береговая пиния постоянная и определенная

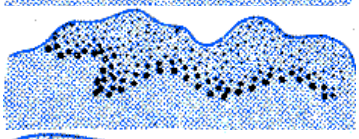
Береговая линия непостоянная и неопределенная (пересыхающие реки и озера, озера на болотах, мигрирующие озера)



Береговые отмели и мели

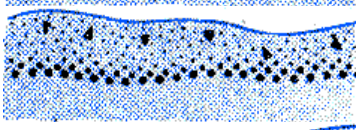


Берега опасные (характер опасности неизвестен)

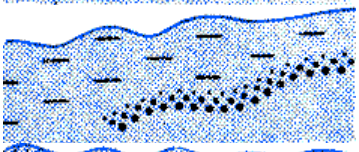


Берега осыхающие (приливо-отливные полосы)

Песчаные

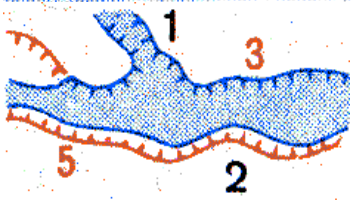


песчано-каменистые и галечно-гравийные

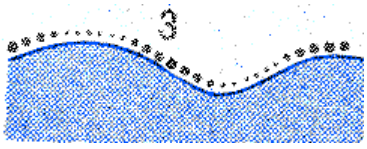


Илистые

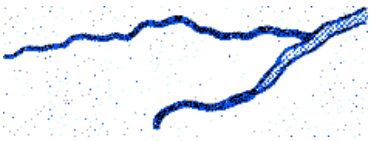
Скалистые



Берега обрывистые: 1) без пляжа; 2) с пляжем, не выражающимся в масштабе карты



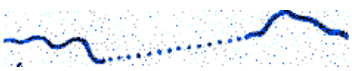
Береговые валы, озы и другие гряды, не выражающиеся в масштабе карты (3—высота в метрах)



Реки и ручьи. В две линии изображаются реки шириной 5м и более—на картах масштабов 1:25000 и 1:50 000, 10м и более— на карте масштаба 1:100 000

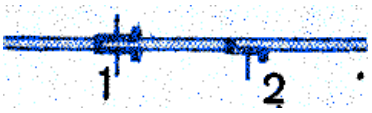
Подписи названий судоходных рек и каналов

Подписи названий несудоходных рек, ручьев и каналов

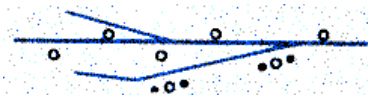


Подземные и пропадающие участки рек (по болотам и т. п.)

Каналы шириной от 10 до 15м—на карте масштаба 1:35000, до 30м—на карте масштаба 1:50000, до 60м - на карте масштаба 1:100000

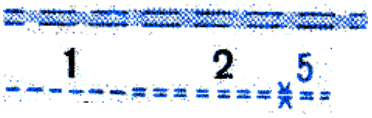


Каналы шириной от 3 до 10м; водораспределительные устройства: 1) отвод воды в обе стороны; 2) отвод воды в одну сторону



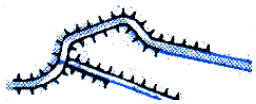
Каналы и канавы шириной до 3 м; деревья и кусты вдоль рек, каналов и канав.

Каналы подземные



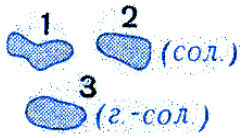
Каналы строящиеся

Сухие канавы: 1) шириной менее 3 м; 2) шириной 3 м; и более (5-ширина канавы в метрах)

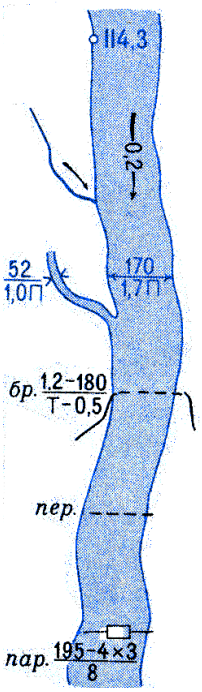


Реки, каналы и канавы с дамбами с одной и с двух сторон

Дамбы и искусственные валы (2—высота в метрах)



Озера: 1) пресные; 2) соленые; 3) горько-соленые



Отметки урезов воды

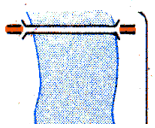
Стрелки, показывающие направление течения рек (0,2—скорость течения в м/сек)

Характеристика рек и каналов: 170—ширина, 1,7— глубина в метрах, П—характер грунта дна (П—песчаный, Т—твердый, В—вязкий, К—каменистый)

Броды: 1,2—глубина, 180—длина в метрах, Т—характер грунта, 0,5—скорость течения в м/сек

Перевозы

Паромы: 195—ширина реки; 4х3—размеры парома в метрах; 8—грузоподъемность в тоннах



Мосты деревянные

Мосты металлические

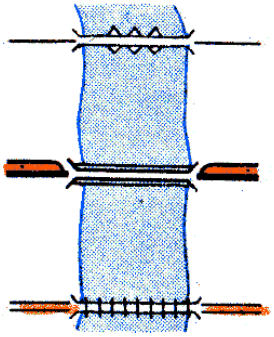
Мосты каменные и железобетонные

Мосты деревянные

Мосты металлические — Подъемные и разводные

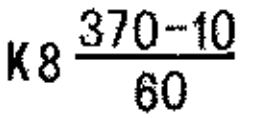
Мосты каменные и железобетонные

Наплавные мосты



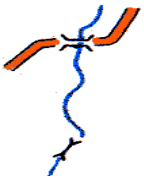
Мосты двухъярусные каменные и железобетонные

Мосты цепные и канатные



Характеристика мостов: К — материал постройки (К — каменный, М — металлический, ЖБ — железобетонный, Д —деревянный); 8 — высота над уровнем воды (на судоходных реках); 370 — длина моста, 10 —ширина проезжей части в метрах, 60 —грузоподъемность в тоннах

Мосты длиной 3 м и более

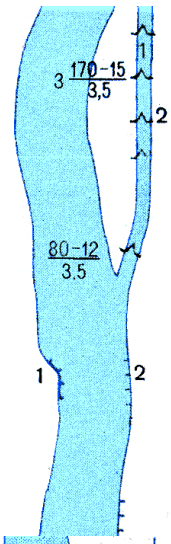


Мосты через незначительные препятствия (длиной менее 3 м)

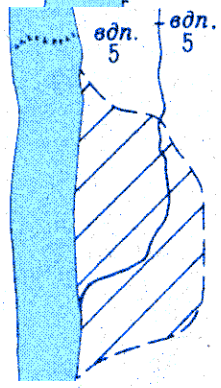
Шлюзы, выражающиеся в масштабе карты (1—камера, 2—ворота шлюза), и их характеристика по основному ходу: 3'—количество камер, 170—длина камеры в метрах, 15—ширина ворот, 3,5—глубина на пороге ворот

Шлюзы, не выражающиеся в масштабе карты

Набережные: 1) каменные; 2) деревянные

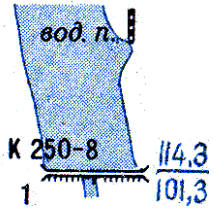


Берега с укрепленными откосами

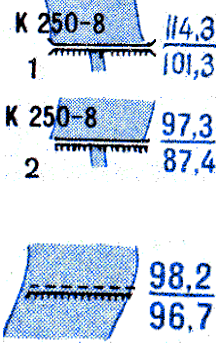


Водопады и пороги (5—высота падения воды в метрах)

Границы и площади разливов крупных рек и озер при продолжительности затопления местности более двух месяцев; границы и площади строящихся водохранилищ



Водомерные посты и футштоки



Плотины: 1) проезжие; 2) непроезжие; К—материал сооружения (К—каменные, Бет.—бетонные, ЖБ— железобетонные, Д—деревянные, Зем.—земляные)' 250—длина, 8—ширина плотины по верху в метрах; в числителе—отметка верхнего уровня воды, в знаменателе—нижнего
Плотины подводные

Водопроводы наземные

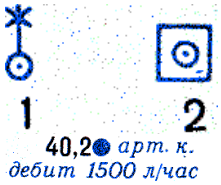
Водопроводы подземные

Кяризы действующие (ряд колодцев, соединенных подземным каналом)

Кяризы недействующие

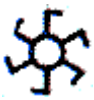
Главные колодцы в степных и пустынных районах:51,1 отметка уровня земли, 25—глубина колодца в метрах, 20— наполняемость 8 литрочасах

Колодцы



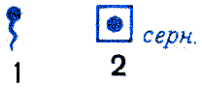
Колодцы: 1) с ветряным двигателем; 2) бетонированные с механическим подъемом воды

Артезианские колодцы гидрологические скважины



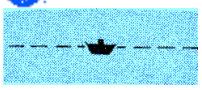
Чигири (водоподъемные сооружения)

Водохранилища и дождевые ямы, не выражающиеся в масштабе карты

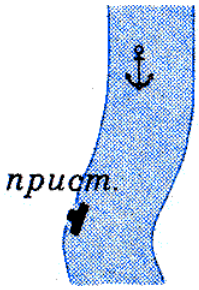


1) Источники (ключи, родники); 2) оборудованные источники

Гейзеры



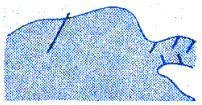
Железнодорожные паромы



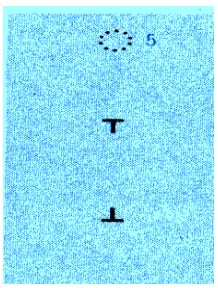
Якорные стоянки и пристани без оборудованных причалов

Пристани *с* оборудованными причалами, не выражающиеся в масштабе карты

Молы и причалы: 1) выражающиеся в масштабе карты, 2) не выражающиеся в масштабе карты



Волноломы и буны



Банки малого размера (5—глубина в метрах)

Камни подводные

Камни надводные

Камни осыхающие

Скалы надводные (12—высота скалы над водой в метрах)

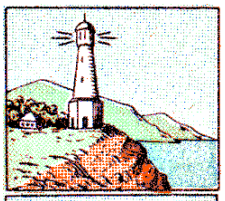
Рифы: 1) подводные; 2)осыхающие

Морские каналы

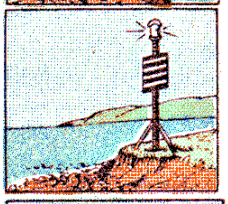
Изобаты и их подписи, отметки глубин

Водоросли

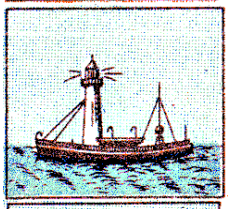
Места скопления плавника



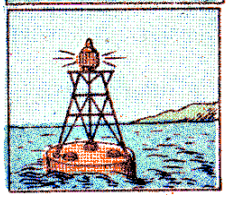
Маяки



Огни



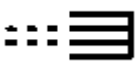
Светящие буи



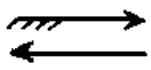
Плавучие маяки и плавучие огни

Постоянные знаки береговой речной сигнализации

Сухие доки, не выражающиеся в масштабе нарты



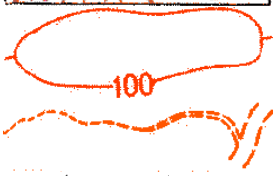
Эллинги, слипы



Приливо-отливные течения (стрелки с оперением - приливы, без оперения—отливы)

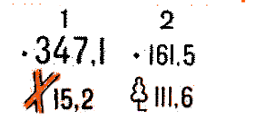
Рельеф

Горизонтали



Подписи горизонталей в метрах и указатели направления скатов (бергштрихи)

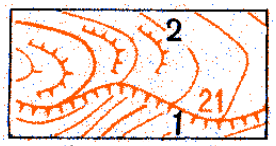
Сухие русла рек



Отметки командных высот; 2) отметки высот

Отметки высот у ориентиров

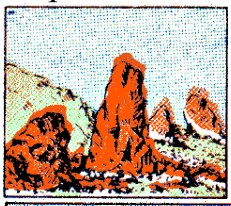
Овраги и промоины: 1) шириной *в* масштабе карты более 1 мм; 2) шириной 1 мм и менее (в числителе—ширина между бровками, в знаменателе—глубина в метрах)



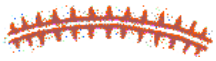
1) Обрывы (21—высота в метрах); 2) укрепленные уступы полей на террасированных участках склонов

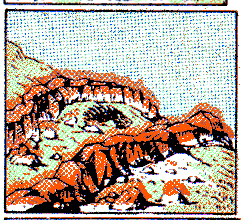
Курганы: 1) выражающиеся в масштабе карты (5—высота в метрах); 2) не выражающиеся в масштабе карты

Ямы: 1) выражающиеся в масштабе карты (5—глубина в метрах); 2) не выражающиеся в масштабе карты

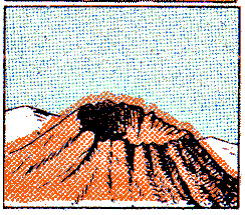


Скалы -останцы (10—высота в метрах)



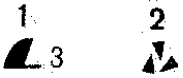


Дайки (крутостенные гряды из твердых горных пород)



Кратеры вулканов, не выражающиеся в масштабе карты

Кратеры грязевых вулканов



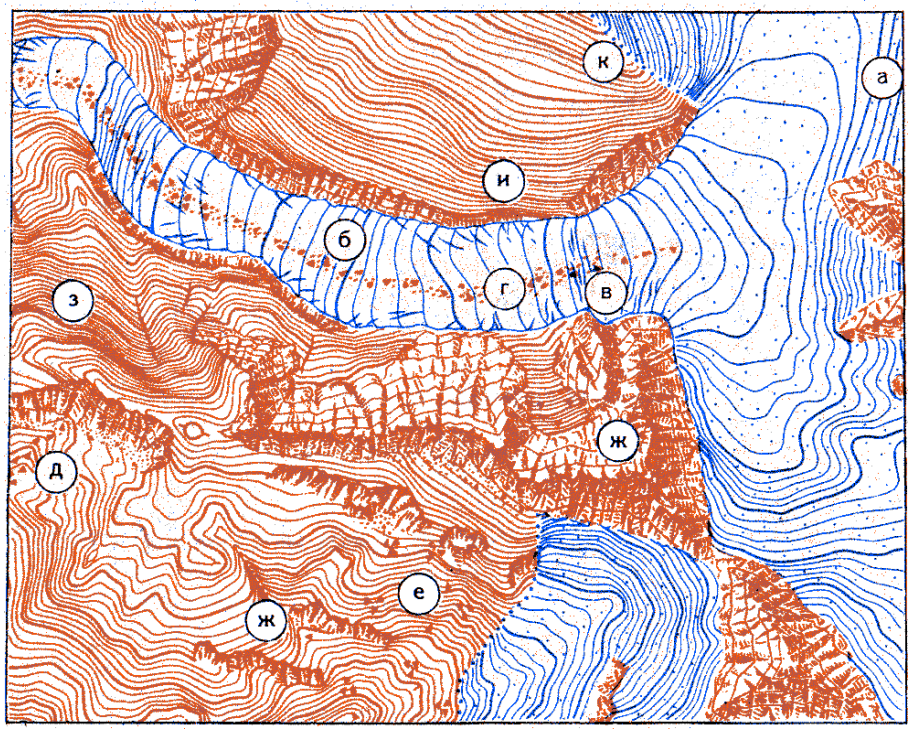
1) Отдельно лежащие камни (3—высота в метрах); 2) скопления камней

Карстовые воронки

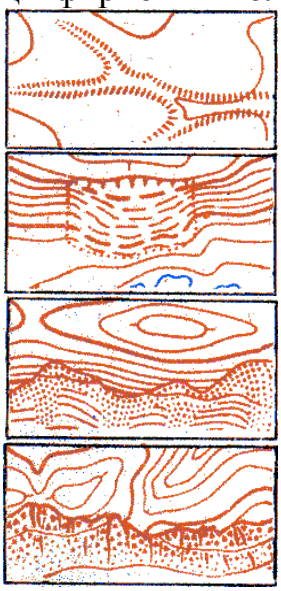
Входы в пещеры и гроты

Лавовые потоки

Изображение некоторых элементов рельефа на картах



а) Фирновые поля (вечные снега), б) ледники, в) ледниковые трещины, г) морены, д) каменные реки, е) каменистые россыпи, ж) скалы и скалистые обрывы, з) крутые склоны протяженностью в масштабе карты менее 1 см, и) крутые склоны протяженностью в масштабе карты более 1 см, к) границы фирновых полей



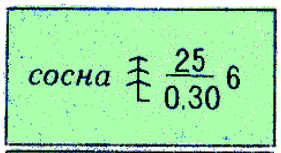
Задернованные уступы (бровки), не выражающиеся горизонталями

Оползни

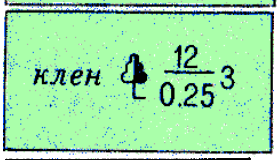
Песчаные и земляные осыпи

Каменистые и щебеночные осыпи

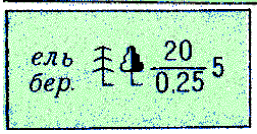
Растительный покров и грунты



Хвойные леса (ель, пихта, сосна, кедр, лиственница и. др.)

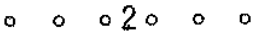


Лиственные леса (дуб, бук, клен, береза, осина и др.)



Смешанные леса

Характеристика древостоя в метрах: в числителе— высота деревьев, в знаменателе—толщина, справа от дроби—расстояние между деревьями



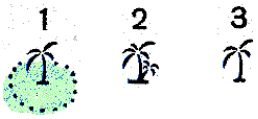
Узкие полосы леса и защитные лесонасаждения (2—средняя высота деревьев в метрах)

Небольшие площади леса, не выражающиеся в масштабе карты

Отдельные рощи, не выражающиеся в масштабе карты: 1) хвойные; 2) лиственные; 3) смешанные

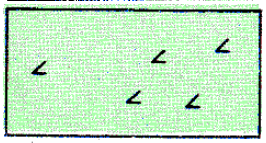
Отдельно стоящие деревья, имеющие значение ориентиров: 1) хвойные; 2) лиственные

Отдельные деревья, не имеющие значения ориентиров



1) Пальмовые рощи, выражающиеся в масштабе карты; 2) пальмовые рощи,не выражающиеся в масштабе карты: 3) отдельные пальмы

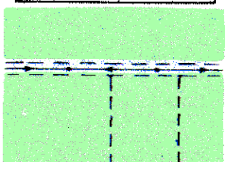
Поросль леса, лесные питомники и молодые посадки леса высотой до 4 м (2—средняя высота деревьев в метрах)



Буреломы

1) Редкие леса (редколесье)
2) редкий низкорослые леса

1) Горелые и сухостойные леса
2) вырубленные леса



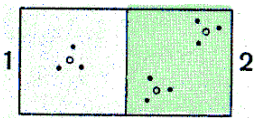
Просеки в лесу шириной 20 м и более—на карте 1:25000, 40 м и более—на карте 1:50000, 60 *м и* более—на карте 1:100000 ; линии электропередачи по просекам

Прочие просеки в лесу (4—ширина просеки в метрах); 22, 23—номера лесных кварталов

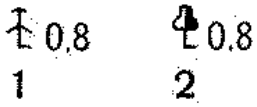
Лесные дороги по просекам

Линии связи по просекам (5—ширина просеки в метрах)

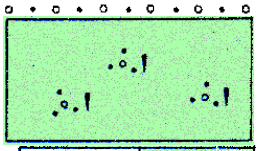
Границы по просекам



Кустарники: 1) отдельные кусты и группы кустов; 2) сплошные заросли



Порода кустарников: 1) хвойные; 2) лиственные (0,8—средняя высота кустарника в метрах)

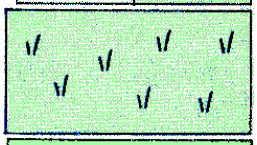


Узкие полосы кустарников и живые изгороди

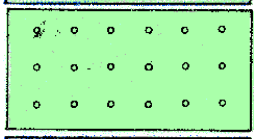
Колючие кустарники (сплошные заросли)

Саксаул: 1) отдельные группы; 2) сплошные заросли

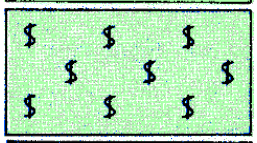
Стланик: 1) отдельные группы; 2) сплошные заросли



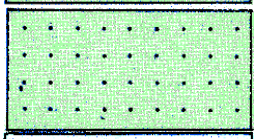
Заросли бамбука



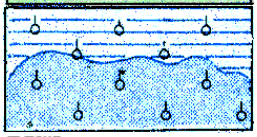
Фруктовые и цитрусовые сады



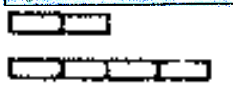
Виноградники



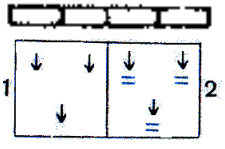
Ягодные сады (смородина, малина и другие ягодные кустарники)



Мангровые заросли (особый вид тропической растительности затопляемых побережий)

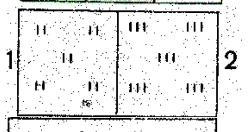


Парники (показываются только на карте масштаба 1:25000)

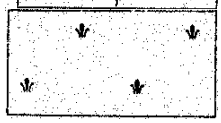


1) Рисовые поля; 2) рисовые поля, постоянно покрытые водой

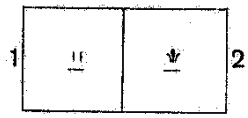
Плантации технических культур: 1) древесных; 2) кустарниковых; 3) травянистых



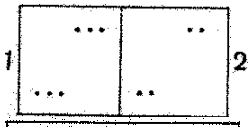
1) Луговая растительность (высотой менее 1 м),
2) высокотравная растительность



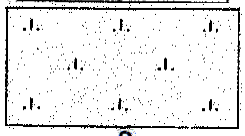
Камышовые и тростниковые заросли



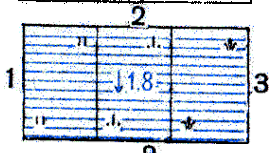
Мокрые лужки (мочажинки), не выражающиеся в масштабе нарты: 1) с травянистой растительностью (показываются только на карте масштаба 1:25000); 2) с камышом и тростником (на карте масштаба 1:100000 не показываются)



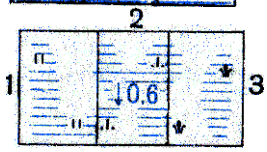
1) Степная (травянистая) растительность; 2), полукустарники (полынь, терескен и др.)



Моховая и лишайниковая растительность

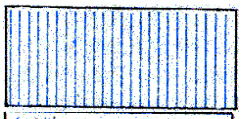


Болота непроходимые и труднопроходимые (1,8—глубина болота в метрах)

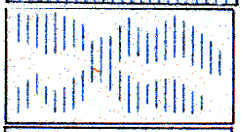


Болота проходимые (0,6—глубина болота в метрах)

Растительный покров болот: 1) травянистый; 2) моховой; 3) камышовый и тростниковый

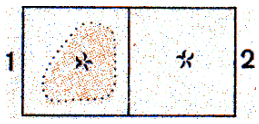


Солончаки непроходимые (мокрые и пухлые)

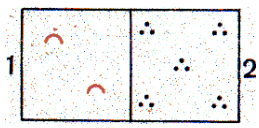


Солончаки проходимые

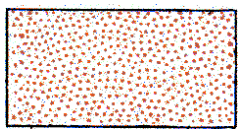
Полигональные поверхности (участки поверхности в тундровых и высокогорных районах, разбитые узкими трещинами на многоугольники—полигоны)



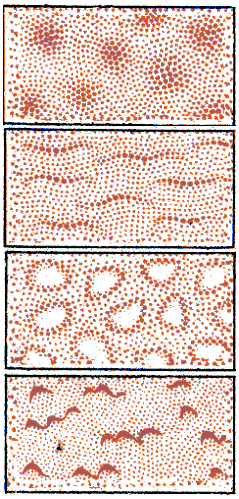
Такыры (глинистые участки в пустынных и полупустынных районах): 1) выражающиеся в масштабе карты; 2) не выражающиеся в масштабе карты



1) Поверхности с буграми, не выражающимися в масштабе карты.
2) кочковатые поверхности.



Пески ровные



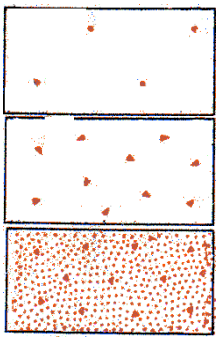
Пески бугристые

Пески грядовые и дюнные

Пески лунковые и ячеистые

Пески барханные

Примечание: На карте масштаба 1:25000 все типы песков показываются одним условным знаком — „пески ровные", а формы рельефа песков изображаются горизонталями.

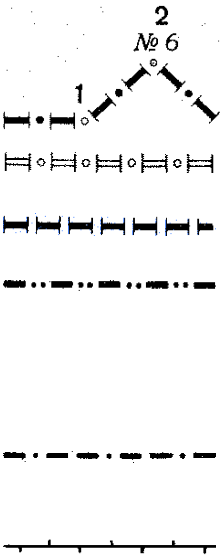


Глинистые и щебеночные поверхности (показываются только на карте масштаба 1:25000)

Каменистые поверхности (выходы коренных пород)

Галечники

Границы



Государственные (1-копец; 2-пограничный знак)

Полярных владений РФ

Республик РФ

Краев, областей и автономных областей, не входящих в состав края, административных единиц 1-го порядка на иностранной территории

Автономных областей, входящих в состав края, национальных округов

Государственных заповедников

Литература

1. Постановление Правительства Российской Федерации от 30 декабря 2003 г. № 794 «О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций».
2. О некоторых вопросах обеспечения готовности к действиям при возникновении чрезвычайных обстоятельств: приказ МВД России от 24.03.2015 № 364 дсп.
3. Тактико-специальная подготовка: учебник: в 2 ч. Ч. I. — М.: ЦОКР МВД России, 2010.
4. Боевой устав сухопутных войск. Часть III (взвод, отделение, танк). - М.: Воениздат, 2009. – 223 с.
5. Никоряк В.В. Военная топография: учебное пособие/ В.В. Никоряк, И.Н. Шевель.- Екатеринбург: Изд-во УрЮИ МВД России, 2007.- 132 с.
6. Методические рекомендации по ликвидации последствий радиационных и химических аварий. Часть 2. Ликвидация последствий химических аварий / В.А. Владимиров и др., под общей ред. доктора технических наук В.А. Владимирова. - М.: ФГУ ВНИИ ГОЧС, 2004. - 340 с.
7. ТД «Противогаз»: каталог продукции. - Режим доступа: http://www.protivogas.ru
8. ТД «Бастион»: каталог продукции. - Режим доступа: http://www.pk-bastion.ru
9. Бекман И.Н. Радиоактивность и радиация: курс лекций/ МГУ им. М.В.Ломоносова, 2006. - Режим доступа: http:// www.profbeckman.narod.ru
10. Методика прогнозирования масштабов заражения сильнодействующими ядовитыми веществами при авариях (разрушениях) на химически опасных объектах и транспорте РД 52.04.253-90 / Берлянд М.Е. и др. - Режим доступа: http://www.files.stroyinf.ru
11. Громов В.И. Энциклопедия безопасности / В.И. Громов, Г.А. Васильев.-3-е изд., доп. – М., 2000. - Режим доступа: http://www.blindag.by.ru.

Оглавление

Тема 1. МЕСТНОСТЬ КАК ЭЛЕМЕНТ ОПЕРАТИВНОЙ ОБСТАНОВКИ 5
1. Место и роль топографической подготовки в системе подготовки сотрудников органов внутренних дел 6
2. Местность как элемент оперативной обстановки, влияние местности на выполнение оперативно-служебных задач ОВД 10
3. Способы изучения и оценки местности, влияющие на выполнение оперативно-служебной задачи 24
ТЕМА 2. ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ КАРТЫ И ИХ СОДЕРЖАНИЕ 30
1. Классификация и характеристика топографических карт 30
2. Геометрическая сущность картографического изображения земной поверхности на картах и планах.....32
3. Разграфка и номенклатура топографических карт.....38
4. Определение номенклатуры листов карт 40
5. Подбор и составление по сборной таблице заявки на карты 43
ТЕМА 3. ЧТЕНИЕ ТОПОГРАФИЧЕСКИХ КАРТ 44
1. Условные знаки и цветовое оформление топографических карт.....44
2. Изучение и оценка по карте топографических элементов местности.....48
ТЕМА 4. ИЗМЕРЕНИЯ ПО ТОПОГРАФИЧЕСКОЙ КАРТЕ 53
1. Масштаб. Способы и точность измерения расстояний по карте 53
2. Определение протяжённости маршрута. Поправка на масштаб карты и рельеф местности.....59
3. Способы измерения площадей по карте.....61
4. Сущность изображения рельефа горизонталями и типовые формы рельефа62
5. Изучение рельефа местности по топографическим картам 66
ТЕМА 5. ОРИЕНТИРОВАНИЕ НА МЕСТНОСТИ 72
1. Сущность и способы ориентирования на местности.....72
2. Способы ориентирования по карте в различных условиях служебно-боевой обстановки 76
3. Движение по азимутам.....83
4. Углы, направления и их взаимосвязь на карте 86
ТЕМА 6. СИСТЕМЫ КООРДИНАТ И ОСНОВНЫЕ СПОСОБЫ ЦЕЛЕУКАЗАНИЯ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В ОРГАНАХ ВНУТРЕННИХ ДЕЛ
1. Системы координат, применяемые в органах внутренних дел.....88
2. Географические координаты точек на земной поверхности 89
3. Плоские прямоугольные координаты. 94
ТЕМА 7. ГРАФИЧЕСКИЕ СЛУЖЕБНЫЕ ДОКУМЕНТЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ОРГАНАХ ВНУТРЕННИХ ДЕЛ, ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К НИМ И ПОРЯДОК ИХ РАЗРАБОТКИ 96
1. Виды служебных графических документов, их назначение, содержание, требования, предъявляемые к ним 96
2. Система условных обозначений, принятая в ОВД, ...99
порядок нанесения условных знаков 99
3. Правила разработки и оформления служебных, служебно-боевых и боевых документов, ведения рабочей карты 106

ТЕМА 8. ГРАЖДАНСКАЯ ОБОРОНА И ЕДИНАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ИЛ ИКВИДАЦИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ (ЧС). РОЛЬ, МЕСТО И ЗАДАЧИ ОРГАНОВ ВНУТРЕННИХ ДЕЛ МВД РОССИИ В ЭТИХ СИСТЕМАХ 109
1. Правовое регулирование, задачи, организационная структура гражданской обороны и Единой системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций
2. Место и роль органов внутренних дел в системе гражданской обороны и Единой системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций 122
3. Понятие, виды и классификация ЧС 128
ТЕМА 9. ОРУЖИЕ МАССОВОГО ПОРАЖЕНИЯ И ЕГО ПОРАЖАЮЩИЕ ФАКТОРЫ
1. Поражающие факторы ядерного взрыва и их воздействие на человека и окружающую среду 140
2. Химическое оружие 150
3. Бактериологическое оружие 167
ТЕМА 10. ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ И ВЕДЕНИЯ РАДИАЦИОННОГО И ХИМИЧЕСКОГО НАБЛЮДЕНИЯ В ОРГАНАХ ВНУТРЕННИХ ДЕЛ
1. Дозиметрические приборы (ДП-5, ДП-22) 182
2. Средства химической разведки и контроля заражения (ВПХР) 187
ТЕМА 11. МЕТОДИКА ОЦЕНКИ РАДИАЦИОННОЙ И ХИМИЧЕСКОЙ ОБСТАНОВКИ 190
1. Понятие радиационной и химической обстановки (РХО), методы оценки РХО 190
2. Пост радиационного, химического, биологического наблюдения (ПРХБН)
ТЕМА 12. СПОСОБЫ И СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ ОТ ПОРАЖАЮЩИХ ФАКТОРОВ ОМП И ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ПРИРОДНОГО И ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА 201
1. Укрытие населения в защитных сооружениях 201
2. Рассредоточение и эвакуация 208
3. Индивидуальные средства защиты органов дыхания и кожи, назначение, устройство, характеристика и порядок использования 214
4. Нормативы по защите от современных средств поражения 232
5 Меры безопасности при выполнении служебных задач в условиях ЧС
Приложение 1 244
Приложение 2 249
Приложение 3 250
Приложение 4 257
Приложение 5 258
Приложение 6 259
Приложение 7 266
Литература 289

Учебное издание

Панасик Николай Владимирович

ТАКТИКО-СПЕЦИАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА

КУРС ЛЕКЦИЙ

Часть 1

Корректор Н.А. Климанова
Компьютерный набор Н.В. Панасик
Технический редактор А.Д. Федорова

Подписано в печать 02.12.2016
Формат 60×90 1/16 Усл.печ.л.18,7 Тираж 30

Типография КЮИ МВД России
420108 г. Казань, ул. Магистральная**, 35**

292