

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»**

Военный учебный центр



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ



**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДИЦИИ
по решению тестовых и ситуационных задач по направлению
подготовки «Сухопутные войска»**

Москва, 2022

I. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКОГО ЭТАПА «ИНТЕЛЕКТУАЛЬНЫЙ МЕГАПОЛИС.ПОТЕНЦИАЛ» ПО НАПРАВЛЕНИЮ «СОВРЕМЕННЫЕ ВООРУЖЕНИЕ И ТЕХНИКА ВООРУЖЕННЫХ СИЛ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ (СУХОПУТНЫЕ ВОЙСКА–СВ)» КОНКУРСА

1. ОБЩИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ

Практический конкурс предпрофессиональных умений (далее конкурс) имеет целью проверить и оценить уровень знаний, полученных кадетами, умение применять их к решению практических (ситуационных) задач, а также степень овладения практическими умениями и навыками в объеме требований предпрофессиональной подготовки.

Конкурс проводится после завершения обучения по предметам предпрофессиональной подготовки. На подготовку к конкурсу отводится не менее трёх дней, после проведения занятий.

К конкурсу допускаются кадеты, прошедшие курс предпрофессиональной подготовки в полном объёме.

Проведение конкурса принимается комиссией, состоящей из профессорско-преподавательского состава военного учебного центра, проводящих занятия по предпрофессиональной подготовке. Председателем комиссии, как правило, является начальник военного учебного центра, его заместители.

Для проведения конкурса разрабатывается перечень вопросов с вариантами ответов, из которых комплектуются тестовые задания, а также ситуационные задачи.

При сдаче теоретической части конкурса в каждый тест включаются 20 вопросов (из общего перечня) с вариантами ответов. Тематика вопросов выбирается из различных разделов дисциплин элективного курса, позволяющие проверить и оценить теоретические знания кадетов.

Для проверки практических умений кадетов каждому кадету выдаётся ситуационная задача. Тематика ситуационных задач, также формируется из материалов проведённых дисциплин по предпрофессиональной подготовке.

Для проведения конкурса формируется 25 вариантов тестовых вопросов и ситуационных задач. Время проведения конкурса в он-лайн формате не должно превышать 45 минут.

Предварительное ознакомление обучаемых с тестовыми заданиями и ситуационными задачами запрещается.

Во время проведения конкурса кадетам запрещается пользоваться материалами по предпрофессиональной подготовке.

Проведение конкурса с кадетами допускается из расчёта на 2-х преподавателей 4-5 кадетских школ в течении 2-х часов.

Учебно-методические материалы, разрабатываемые для проведения конкурса:

план проведения конкурса;

методическая разработка для проведения конкурса;

список кадетов допущенных к участию в конкурсе, согласованный с руководством кадетских классов, оформленная и заверенная подписью заместителя начальника военного учебного центра;

перечень тестовых вопросов и ситуационных задач с вариантами правильных ответов, утверждённых начальником военного учебного центра;

рабочие ведомости членов экзаменационной комиссии.

Знания, умения и навыки слушателей оцениваются в соответствии с требованиями к проведению конкурса предпрофессиональной подготовки в баллах. Количество набранных баллов кадетам доводится после утверждения результатов начальником военного учебного центра.

Пересдача кадетами результатов конкурса не допускается.

Ведомости, утверждённые начальником военного учебного центра, передаются через преподавателей кадетских классов.

На кадетов, которые по уважительным причинам (болезнь и пр.) не участвовали в конкурсе со своим кадетским классом (школой, гимназией) в ведомости делается отметка «не сдавал».

По окончании конкурса один из членов комиссии докладывает об итогах проведения конкурса заместителю начальника военного учебного центра.

Ведомости сдаются в день проведения конкурса или, в крайнем случае, утром следующего дня.

2. Подготовка к проведению конкурса.

Подготовка к проведению конкурса включает:

а) разработку учебно-методических материалов для проведения конкурса;

б) подготовку преподавателей;

в) подготовку кадетов;

г) подготовку учебно-материальной базы.

а) разработка учебно-методических материалов
для проведения конкурса

Разработка учебно-методических материалов для проведения конкурса включает:

разработку тестовых вопросов с вариантами ответов по всем дисциплинам предпрофессиональной подготовки;

разработка ситуационных задач с вариантами ответов по всем дисциплинам предпрофессиональной подготовки;

разработка методических рекомендаций для проведения конкурса с кадетами он-лайн формате;

разработка плана проведения конкурса для членов комиссии.

Тестовые вопросы с вариантами ответов формируются из следующих дисциплин: разведывательная подготовка, средства разведки, связь, РХБЗ, вождение, воздушно-десантная подготовка.

Разведывательная подготовка формируется из вопросов по следующим темам: Состав, назначение разведывательного отделения. Отделение в разведке. Наблюдательный пост.

Оптические средства разведки. Назначение, тактико-технические характеристики, общее устройство и порядок применения оптических средств разведки. Формула тысячной.

Оптико-электронные средства разведки. Назначение, тактико-технические характеристики, общее устройство и порядок применения оптико-электронных средств разведки.

Радиолокационные средства разведки. Назначение, тактико-технические характеристики, общее устройство и порядок применения радиолокационных средств разведки.

РХБЗ формируются из вопросов по следующим темам: Назначение, характеристики, общее устройство и порядок применения средств радиационной и химической разведки.

Связь формируются из вопросов по следующим темам: Общие сведения о видах и родах связи. Средства связи в мотострелковом отделении (взводе). Порядок ведения радиообмена между корреспондентами.

Воздушно-десантная подготовка формируются из вопросов по следующим темам: Средства десантирования. Назначение, тактико-технические характеристики и устройство людских десантных парашютов Д-6 серия 4.

По каждой теме (дисциплине) может быть разработано по 4-10 вопросов. Все вопросы загружаются в тестовую программу из которых в произвольном порядке программа формирует контрольный тест из 10 заданий.

Разведывательная подготовка формируется на основе полученных знаний по действиям отделения в разведке, на наблюдательном посту. При

обращении со различными средствами разведки при возникновении нештатных ситуаций.

Связь формируются на основе полученных знаний по предназначению и видам военной связи.

Воздушно-десантная подготовка формируются на основе полученных знаний по порядку действий в случае возникновения нештатных ситуаций при отделении парашютиста от самолёта, а также после его приземления.

Военная топография с элементами тактики комплексные ситуационные задачи формируются на основе учебной крупномасштабной топографической карты с нанесёнными на неё условными обозначениями своих войск и войск противника. Управление огнём мотострелкового отделения. Порядок целеуказания и характеристика целей противника. В ходе решения данной задачи кадеты должны определить прямоугольные координаты указанного противника, дирекционный угол и дальность на цель противника. В завершении решения ситуационной задачи подать команду огневому средству мотострелкового отделения (*МСО*) на уничтожение цели противника в соответствии с требованиями к управлению огнём в *МСО*.

В разработке методических рекомендаций для проведения конкурса с кадетами он-лайн формате указываются общие организационно-методические указания и рекомендации, а также учебно-методические материалы для подготовки и проведения конкурса предпрофессиональных умений по направлению подготовки «Сухопутные войска».

План проведения конкурса разрабатывается в соответствии «Формами и содержанием учебно-методических материалов» установленных в военном учебном центре.

б) подготовка преподавателей

Подготовка преподавателей складывается из их личной подготовки (изучение учебно-методических материалов конкурса, разработке плана проведения конкурса) и участия в инструкторско-методических занятиях, проводимых руководством военного учебного центра.

При подготовке к проведению конкурса преподаватель внимательно изучает тестовые вопросы и ситуационные задачи и определяет, что должен написать кадет при ответе на каждый вопрос, какие данные привести для обоснования ответа.

На инструкторско-методических занятиях уточняется порядок проведения конкурса, доводится программное обеспечение и порядок пользования

им. В обязательном порядке руководителем ИМЗ доводятся контакты преподавателей с каждым кадетским классом (школой, гимназией, корпусом). Определяется порядок выставления баллов каждому кадету.

Не позднее, чем за 7 дней до конкурса преподаватель через воспитателей кадетских классов доводит до кадетов порядок его проведения.

За три дня до проведения конкурса преподаватель должен получить список кадетских классов (участников), с которыми он будет проводить конкурс.

Накануне конкурса преподаватель докладывает заместителю начальника военного учебного центра о готовности к проведению конкурса.

в) подготовка кадетов

Подготовка кадетов к участию в конкурсе содействует систематизации и закреплению знаний, приведению их в строгую систему, формирует у них умение самостоятельно изыскивать нужный материал. Конкурс даёт возможность кадетам самостоятельно углубить полученные знания и умения.

Подготовка кадетов к конкурсу осуществляется в часы самостоятельной работы. Кадеты изучают теоретические положения дисциплин, по которым были проведены занятия по предпрофессиональной подготовке

Подготовка кадетов осуществляется под руководством преподавателей (воспитателей) кадетских школ (гимназий, корпусов), которая заключается в доведении рекомендаций по организации их подготовки к конкурсу.

Преподаватели военного учебного центра в установленные расписанием часы проводят групповые он-лайн, консультации. Консультации целесообразно проводить заблаговременно или сразу после окончания проведённых он-лайн занятий. Большое значение имеет ориентирование кадетов относительно объёма требуемых знаний. В этих целях следует рекомендовать им ознакомиться с литературой, которую необходимо изучить.

Кадеты, как показала практика, готовятся к конкурсу в составе небольших он-лайн групп или индивидуально. Работа в составе небольших групп может принести большую пользу на заключительном этапе подготовки, когда выполнены планы индивидуальной подготовки и у кадетов возникает потребность проверить друг друга и уточнить отдельные вопросы.

г) подготовка учебно-материальной базы

При подготовке к конкурсу в указанной в расписании аудитории готовится ПЭВМ с вэб-камерой и интернетом. В ПЭВМ установлена программное обеспечение для проведения он-лайн тестирования и решения ситуационных задач.

У каждого кадета в обязательном порядке должна быть линейка (20 см), транспортир школьный, рабочая тетрадь (стандартные листы) для рабочих (черновых) записей. При проведении он-лайн конкурса необходим ПЭВМ с подключенным интернетом, с веб-камерой и монитор.

Применение телефонов (смартфонов) не допускается в виду невозможности выполнить ситуационную задачу по военной топографии, общей тактике и разведывательной подготовке выполненных на учебных картах.

В аудитории, где проводится конкурс, должно быть:

а) на столе для лиц, прибывших для контроля (фотография 1):

перечень тестовых вопросов и ситуационных задач для проведения конкурса;

выписка из программы предпрофессиональной подготовки;

рабочая ведомость;

чистые листы бумаги, простой карандаш, ручка, линейка транспортир;

питьевая вода, стаканы.

б) на столе членов комиссии принимающих конкурс (фотография 2):

план проведения конкурса;

методическая разработка по проведению конкурса;

список кадетов допущенных к участию в конкурсе;

перечень тестовых вопросов и ситуационных задач для проведения конкурса;

выписка из программы предпрофессиональной подготовки;

чистые листы бумаги, простой карандаш, ручка;

питьевая вода, стаканы.

II. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ КОНКУРСА

1. Конкурс предпрофессиональных умений по направлению подготовки «Сухопутные войска».

Конкурс состоит из двух частей.

Первая часть конкурса – тестовая. Проводится в виде решения тестовых заданий в целях проверки умений кадетов применять теоретические знания к решению практических задач:

Вторая часть конкурса – практическая. Проводится в виде решения ситуационных задач в объёме требований к практическому этапу конкурса.

2. Проведение конкурса

Цели:

1. Проверить и оценить уровень знаний кадетов, умение применять знания в ходе решения тестовых заданий.

2. Проверить и оценить степень овладения кадетами практическими умениями и навыками в ходе решения ситуационных задач.

3. Воспитывать у кадетов ответственность, самостоятельность, творческое мышление и инициативу при принятии решения.

Место проведения: МЦКО.

Метод: Тестирование, решение ситуационных задач.

Обучаемые: кадеты выпускных классов.

Материальное обеспечение:

а) ПЭВМ с интернетом, вэб-камера, программное обеспечение, линейка, транспорт школьный, циркуль-измеритель.

3. Расчёт учебного времени

№ п/п	Содержание занятия	Время (мин.)
1.	Вводная часть. Установка связи. Вход на сайт МЦКО в личный кабинет учащегося получения доступа к заданиям	5
2.	Основная часть: Первый учебный вопрос: Решение тестовых заданий. Второй учебный вопрос: Решение ситуационных задач.	45 15 25
3.	Заключительная часть	5

Кадеты в формате он-лайн, самостоятельно решают тестовую и ситуационную части конкурса.

Порядок набора баллов: при решении тестовых заданий за один правильно решённое задание кадет получает 4 балла; при решении ситуационных задач каждый правильный ответ оценивается в 5 баллов.

Максимальное количество полученных баллов кадетом при решении всех задач и вопросов правильно равно 60.

III. Учебно-методические материалы

1. Разведывательная подготовка

Опыт войн показывает, что в достижении победы в бою важная роль принадлежит разведке. Большая часть разведывательных данных необходимых командиру, будут поступать непосредственно от подразделений ведущих разведку. Вместе с тем, наличие на вооружении подразделений современной разведывательной аппаратуры – переносных радиолокационных станций наземной разведки, станций ближней разведки, переносных радиотехнических станций и современных приборов ночного видения, значительно повышает возможности мелких разведывательных подразделений по ведению разведки.

В современных условиях высокая плотность боевых порядков противника создает значительные трудности в ведении разведки крупными подразделениями. Исходя из этого, большое количество задач разведки в современных боевых действиях выполняется мелкими подразделениями – отделением, группой. Эти подразделения обладают мобильностью и способны скрытно подойти к объекту. При достаточно высокой маневренности, они имеют большую вероятность застать противника врасплох, оперативно выполнить задачу и незамеченными вернуться к своему подразделению.

В данных методических рекомендациях до вас будет доведена часть из основных теоретических вопросов боевого применения разведывательного отделения при действиях его как самостоятельно, так и в составе разведывательного органа.

Роль и место отделения в составе разведывательных органов. Задачи, решаемые отделением в разведке. Ведение разведки отделением в обороне, наступлении и на марше.

Первоначальной организационно - штатной единицей, на которую возлагается выполнение самостоятельных разведывательных задач, является **разведывательное отделение (экипаж)**. Оно относится к штатным разведывательным подразделениям и входит в состав:

- разведывательного взвода мотострелкового батальона;
- подразделений разведывательного батальона мотострелковой (танковой) бригады;

Разведывательное отделение при выполнении боевых задач, действует в составе разведывательного органа (РД, РО) или самостоятельно.

Разведывательное отделение применяется:

- на наблюдательном посту;
- в качестве дозорного отделения;

- для проведения засады;
- в качестве групп захвата, обеспечения, разграбления при проведении взводом поиска, засады, налета.
- В ходе разведки боем разведывательное отделение обычно составляет группу для захвата пленных, документов, образцов вооружения и снаряжения.

Основными задачами отделения в разведке являются:

- **разведка противника;**
- **разведка местности.**

Разведывательные данные при выполнении отделением разведывательных задач добываются во всех видах деятельности войск:

- при подготовке и в ходе боя (оборона, наступление, отход и выход из боя, разведка боем);
- при расположении на месте;
- при передвижении.

Разведка в обороне ведется с целью исключить внезапность перехода противника в наступление и обеспечить эффективность его поражения.

В оборонительном бою разведывательное отделение используется:

- для ведения разведки наблюдением на переднем крае своих войск;
- на временной позиции в полосе обеспечения;
- в составе взвода (РД) при ведении разведки в расположении противника.

В первом случае отделение скрытно разворачивается в указанном месте для наблюдательного поста, как правило, с занятием обороны общевойсковыми подразделениями, оборудует (дооборудует) его в инженерном отношении и ведет разведку в соответствии с полученной задачей, во втором - действует в качестве дозорного отделения или в составе главных сил разведывательного дозора (разведывательного отряда).

Отделение может действовать в составе взвода при проведении поиска или засады в качестве одной из групп (захвата, разграбления, обеспечения).

При ведении оборонительных действий, может назначаться для устройства засады и самостоятельно. В данном случае оно будет действовать на стыках, флангах и в глубине боевых порядков противника, а в отдельных случаях и перед передним краем обороны своих войск.

В наступлении разведывательное отделение используется:

- для ведения разведки на наблюдательном посту (до перехода в наступление мотострелковых подразделений);
- действует в составе РД (РО) в качестве дозорного отделения или в составе главных сил.

С переходом общевойсковых подразделений в наступление наблюдательный пост продолжает вести разведку с занимаемой позиции. При выходе атакующих подразделений на передний край обороны противника наблюдательный пост, по команде (сигналу) высланного его начальника свертывается: линия проводной связи снимается, приборы и оборудование переносятся в боевую машину, наблюдатели занимают штатные места. В дальнейшем наблюдательный пост выполняет свои задачи из боевой машины, продвигаясь от укрытия к укрытию, за боевой линией (цепью) наступающего подразделения или на его фланге на безопасном удалении от разрывов снарядов своей артиллерии.

Разведывательное отделение может по указанию старшего командира самостоятельно устраивать засады на небольшие группы противника или участвовать в составе взвода в проведении налета или засады в качестве одной из групп (захвата, нападения, обеспечения, разграбления).

При выходе из боя и отходе отделение может действовать в качестве наблюдательного поста, вести разведку, действуя в боевых порядках подразделений прикрытия и будет отводиться с занимаемых позиций совместно с ними.

Отделение, действующее в составе разведывательных органов, будет выполнять задачи в составе главных сил или назначаться дозорным, перемещаясь за наступающими войсками противника.

При расположении на месте отделение может располагаться в районе сосредоточения, районе ожидания, районе отдыха и других районах.

Отделение может назначаться дежурным подразделением и располагаться в указанном командиром месте. Оно находится в постоянной готовности к уничтожению диверсионно-разведывательных групп противника и выполнению других внезапно возникающих задач, а также к тушению пожаров в районе расположения и вблизи него.

Отделение (экипаж) может назначаться в сторожевой пост для сторожевого охранения подразделений, располагающихся на месте. Оно выставляется на угрожаемые направления на удалении до 1000 м. Сторожевой пост упорно обороняет занимаемую позицию, обеспечивая проведение маневра и организованное вступление в бой подразделений, выделенных для уничтожения противника.

При совершении марша отделение может действовать в составе главных сил, в составе походного охранения или в качестве дозорного отделения от этих сил.

Отделение может назначаться и в неподвижную боковую заставу для прикрытия колон подразделений, совершающих марш. В этом случае отделение выходит на указанный рубеж, развертывается в боевой порядок (полностью или

частично), организует оборону и находится на указанном рубеже до указанного времени, а затем действует в соответствии с указаниями выславшего ее командира.

Таким образом, разведывательное отделение будет выполнять задачи по ведению разведки во всех видах боевой деятельности войск в составе разведывательных органов или самостоятельно в качестве ДО, НП, Группы проведения разведывательной засады, налета и т.д.

Организация и ведение разведки отделением в качестве наблюдательного поста, дозорного отделения и отделения в засаде

Наблюдательный пост— это назначенная для наблюдения группа военнослужащих с личным оружием, приборами наблюдения, необходимыми документами, средствами связи и размещенная в специально выбранном на местности, оборудованном и замаскированном укрытии.

Наблюдательные посты назначаются в обороне, при подготовке к наступлению и подвижных формах боя (наступлении, выходе из боя и отходе).

Основными задачами наблюдательного поста являются:

- установление сил и состава противника в секторе (полосе, районе) наблюдения на глубину видимости;
- уточнение начертания переднего края обороны противника, элементов боевого порядка и огневых средств в них, позиций артиллерии;
- установление характера и мест расположения инженерных заграждений и сооружений, мест разрушений;
- обнаружение характера действий противника, изменений в составе сил и средств и режиме поведения;
- установление характера местности в секторе (полосе, районе) предстоящих боевых действий на глубину видимости;
- своевременное обеспечение своих войск информацией об обнаруженных целях (объектах);
- своевременное предупреждение своих войск об изменениях в действиях противника.

Он состоит из штатного отделения (экипажа) или 2-3 наблюдателей, один из которых назначается старшим. НП ведет разведку противника в указанном секторе днем и ночью, а также в условиях ограниченной видимости.

Состав наблюдательного поста может также располагаться в здании, сооружении, специально оборудованном и замаскированном окопе открытого типа, окопа с противоосколочными перекрытием и смотровой щелью или окопе с перекрытием и смотровыми щелями, а также на дереве или в других местах, обеспечивающих хороший просмотр местности на возможно большую глубину.

Степень инженерного оборудования места для наблюдения зависит от задачи, местности, местонахождения наблюдательного поста. Оно должно обеспечивать удобство для работы наблюдателей и размещение оборудования наблюдательного поста, а также укрытие поста от наблюдения и от огня противника.

Места для наблюдения личный состав НП оборудует своими силами, не прекращая наблюдения (один из наблюдателей ведет наблюдение, остальные производят работы).

Действиями наблюдательного поста руководит старший наблюдатель (командир отделения).

Задача старшему наблюдателю ставится начальником разведки или начальником штаба части и записывается в журнал наблюдения.

На наблюдательном посту должны быть

- *схема единых ориентиров, крупномасштабная карта или схема местности с координатной сеткой;*
- *журнал наблюдения;*
- *приборы наблюдения, средства радиолокационной разведки.*
- *компас;*
- *часы;*
- *средства связи, подсветки и подачи сигналов;*
- *планшет наблюдательного поста(показать);*
- *письменные принадлежности для работы в поле.*
- *средства маскировки.*



В зависимости от обстановки личный состав поста ведет наблюдение посменно или всем составом.

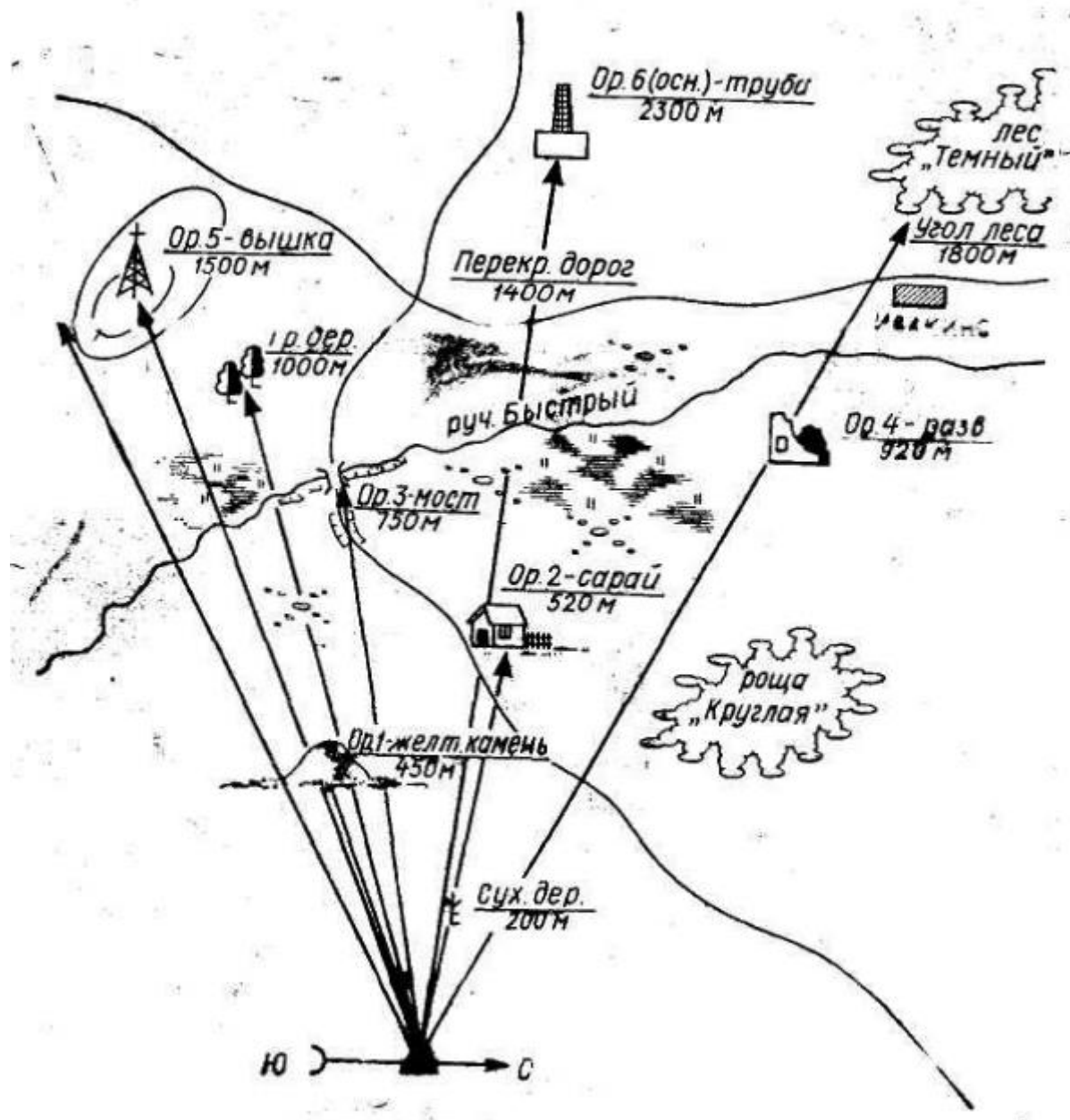
Основными документами наблюдательного поста являются:

1. Схема единых ориентиров.
2. Крупномасштабная карта или схема местности с координатной сеткой.
3. Журнал наблюдения.

Старший наблюдательного поста, получив задачу, составляет схему единых ориентиров.

СХЕМА ОРИЕНТИРОВ

наблюдательного поста № 1



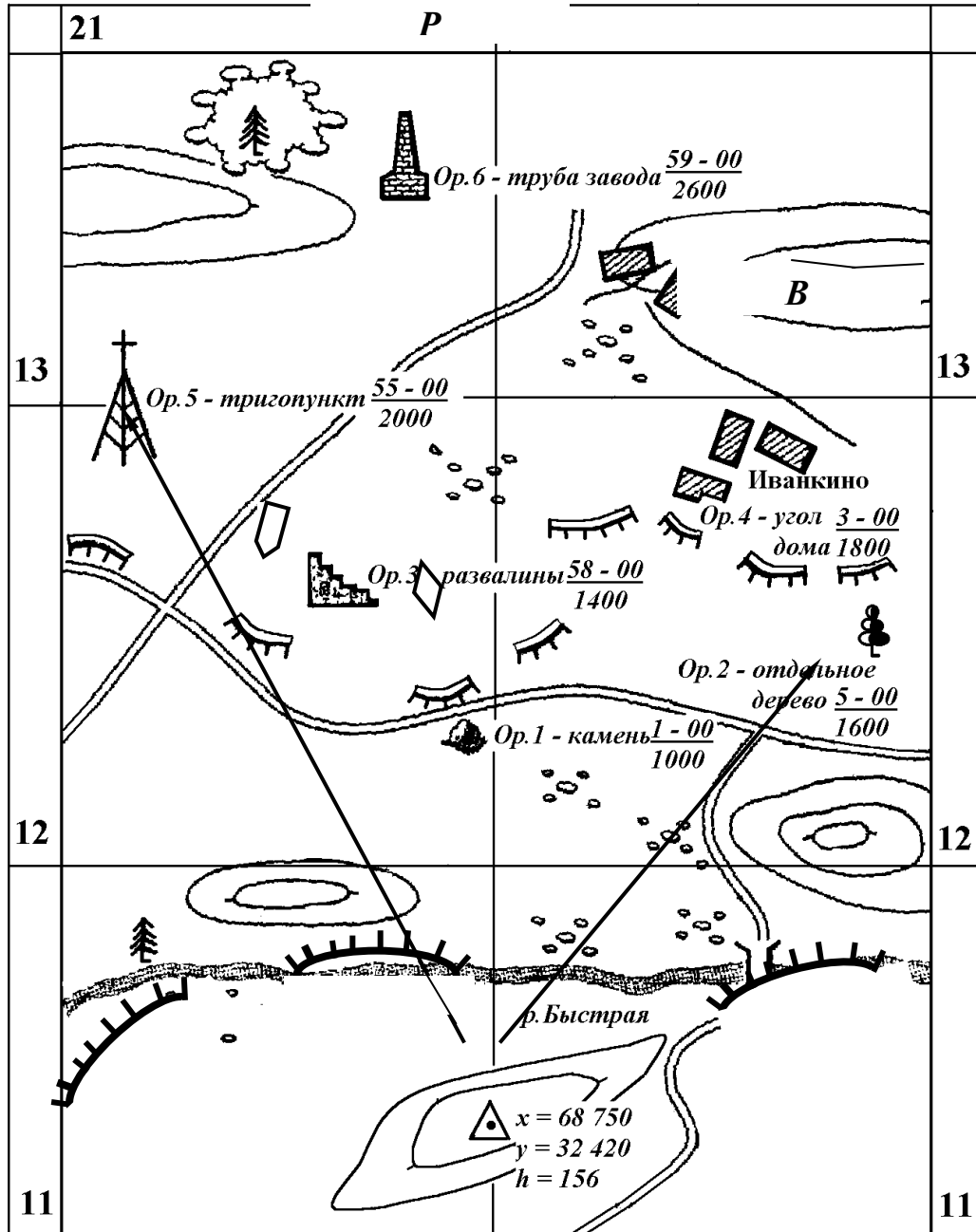
Старший наблюдатель
сержант **ИВАНОВ**

11.30 30.12.2003

М. 1 : 10 000

На основе схемы ориентиров и крупномасштабной карты составляется схема местности с кодировочной сеткой, на которой отображаются:

СХЕМА МЕСТНОСТИ наблюдательного поста № 1 (вариант)



Старший наблюдатель
сержант **ИВАНОВ**

11.30 30.12.2003

М. 1 : 10 000

- подпись составителя, дата составления и масштаб;
- координатная сетка;
- место наблюдательного поста с его координатами;
- ориентиры с характеризующими характеристиками;
- характерные признаки и особенности рельефа;
- передний край противника и известные цели;
- передний край своих войск;

Все действия поста по разведке целей и смена отражаются в журнале наблюдения и на схеме местности.

Форма записи в журнале наблюдения

Время наблюдения	Где и что замечено	Кому и когда доложено
6.00	22.6.03 г. Ор. 3, вправо 20, дальше 150, установка двух минометов в окопы.	Капитану Белову 6.05
7.35		Ему же 8.00
7.55	Ор. 6, ближе 300, взлет вертолета	Ему же 8.00
23.30	Ор. 1, влево 40, дальше 50, у камней блеск стекол НП переместился к месту подслушивания – кустарник (241400, 183250)	Майору Федорову 23.40
4.00	23.6.03 г. Ор. 5, влево 30, дальше 200, в лощине шум двигателей автомобилей, бряцание оружия Смену на НП Сдал: сержант Грачев Принял: ст. сержант Волков	Майору Федорову 4.10 Майору Федорову 4.05 Капитану Вехлову 4.08

2. Оптические средства разведки

Основные характеристики оптических приборов.

Увеличение и диаметр объектива. Эти две характеристики обычно указываются на корпусе бинокля (например: 10×50). Первое число «10» обозначает увеличение бинокля, второе «40» – световой диаметр наружной линзы объектива.

Увеличение – это величина, показывающая способность бинокля изменять видимый размер изображения, т. е. «приближать» рассматриваемый объект. Для нашего примера объекты, удаленные на 100 м будут видны через бинокль как с расстояния 10 м, т. е. в 10 раз ближе. Следует учитывать, что при больших увеличениях заметно возрастает дрожание изображения, вызванное неизбежным тремором (дрожанием) рук наблюдателя. Это особенно заметно при длительных наблюдениях и приводит к преждевременному утомлению наблюдателя.

Световой диаметр объектива определяет количество света, попадающего в глаз наблюдателя. Чем больше эта величина, тем лучше бинокль будет работать в условиях пониженного освещения. Но габариты и вес такого бинокля будут больше.

Диаметр объектива. Обычно эти параметры указываются на корпусе бинокля (например: 10×40).

Первое число «10» – это кратность, оно сообщает нам о том, что с помощью этого бинокля мы сможем увидеть изображение объекта в 10 раз больше (в угловой мере), чем при наблюдении невооружённым глазом.

Второе число «40» показывает входную апертуру объектива в миллиметрах или, упрощённо говоря, диаметр его передней линзы. Чем больше линза, тем больше света она собирает и даёт более яркое изображение.

Выходной зрачок. Если разделить диаметр линзы объектива на увеличение, то получим диаметр выходного зрачка бинокля – диаметр выходящего светового пучка. Этот параметр важен при наблюдениях в условиях пониженного освещения (сумерки, плохая погода и т. п.). Дело в том, что в условиях недостаточной освещенности зрачок человеческого глаза расширяется до 7-8 мм, чтобы пропустить большее количество света. В этом случае диаметр выходного зрачка бинокля должен быть не меньше зрачка глаза, чтобы обеспечить лучшее восприятие изображения. В условиях яркой освещенности диаметр зрачка глаза человека составляет порядка 2 мм. Но и в этих условиях большой выходной зрачок бинокля будет полезен. Связано это с тем, что перемещение зрачка глаза в пределах выходного зрачка бинокля не будет ощущаться наблюдателем, а это означает, что не будет дрожания изображения из-за тремора и, кроме того, такой бинокль будет менее строг

к установке межзрачкового расстояния по глазной базе (расстоянию между центрами зрачков глаз) наблюдателя. Квадрат диаметра выходного зрачка называется **относительной (геометрической) светосилой** бинокля ($5^2=25$). Другой характеристикой бинокля, которая часто приводится в технических описаниях, и которая также определяет сумеречные свойства бинокля, т. е. его способность работать в условиях недостаточной освещенности, является **сумеречный (twilight) фактор или фактор сумерек**. Это относительная величина, которая определяется как корень квадратный из произведения увеличения на диаметр объектива ($\sqrt{\Gamma \times D}$). В нашем примере это будет 22.3. При наблюдениях в условиях пониженного освещения рекомендуется бинокль с большим коэффициентом фактора сумерек.

Удаление выходного зрачка. Этот параметр иногда называют рабочим отрезком окуляра. Большое удаление выходного зрачка позволяет во время наблюдения держать бинокль на некотором удалении, не прижимая его к глазам, что не утомляет наблюдателя и чрезвычайно важно при длительных наблюдениях. Кроме того, большая величина рабочего отрезка позволяет пользоваться биноклем в очках, в том числе солнцезащитных. Некоторые модели биноклей имеют выдвигаемые наглазники с фиксацией, позволяющие индивидуально установить наиболее комфортное расстояние от наглазника до выходного зрачка - очень удобная вещь.

Разрешение. Разрешение (Resolution, синоним: **разрешающая способность**) – характеристика наблюдательного прибора, показывающая его способность различать мелкие детали объекта. Измеряется в угловых секундах или штрихах на 1 мм. Чем меньше значение угла в угловых секундах или больше количество штрихов на 1 мм изображения, тем выше разрешающая способность наблюдательного прибора и тем более четкое и резкое изображение можно получить с его помощью. Как правило, чем больше у прибора диаметр линзы объектива (при прочих равных условиях), тем больше его разрешение. Это происходит потому, что у большого объектива размер центральной области больше, чем у маленького и, соответственно, на качество получаемого изображения меньше влияют искажения, возникающие по краям линз.

С понятие разрешение тесно связано понятие **предел разрешения** – наименьшее угловое расстояние между двумя точками бесконечно удаленного объекта, которые еще видимы раздельно и не сливаются друг с другом. Предел разрешения человеческого глаза – 60 угловых секунд.

Диоптрийная установка. В биноклях с переменной кратностью изменение увеличения достигается изменением фокусного расстояния окуляров. Такие бинокли хороши тем, что позволяют находить объект наблюдения при минимальном увеличении, а затем рассматривать его при максимальном. Как правило, перепад увеличений (отношение максимального увеличения к минимальному) не превышает трех крат. Хотя ряд китайских биноклей имеют перепад 5 и более крат. Дистанционную фокусировку биноклей с переменной кратностью необходимо производить при максимальном увеличении - тогда при изменении увеличения резкость наблюдаемого объекта сохранится. Если же Вы сначала будете рассматривать объект при минимальном увеличении, настроив бинокль на резкое изображение, а затем захотите рассмотреть его подробнее при максимальном увеличении, то велика вероятность, что изображение окажется размытым и потребуются дополнительная фокусировка. Объясняется это очень просто. Глаз человека не чувствует расфокусировки в 0.2 диоптрии. Допустим, при минимальном увеличении фокусное расстояние окуляра равно 30 мм. 0.2 диоптрии для такого фокусного расстояния составляют 0.18 мм. При изменении увеличения бинокля на максимальное (предположим, что перепад увеличений составляет три крата) фокусное расстояние окуляра будет равно 10 мм. Для такого фокусного расстояния 0.18 мм составят 1.8 диоптрий, что уже заметно для глаза наблюдателя и требует дополнительной фокусировки. Если перепад увеличений больше, то разница становится ощутимее.

Поле зрения – это величина, определяющая область пространства, которую Вы видите, наблюдая в бинокль. Эта величина также указывается на корпусе бинокля и выражается в угловой мере (например: 6°) или в метрах на 1000 метров (в нашем примере это будет 105 м/1000 м). Если поле зрения в угловой мере умножить на увеличение бинокля, то получим видимое поле зрения, т. е. поле зрения со стороны окуляра. Строго говоря, это способ приблизительной оценки видимого поля зрения. Точное значение определяется по формуле:

$$2w' = 2\arctg(\Gamma \times \operatorname{tg} w),$$

где, Γ - увеличение бинокля, w - половина угла поля зрения.

В нашем примере приблизительное значение видимого угла поля зрения будет 60°, а точное – 55.3°. Если Вы не очень дружны с математикой, то для того, чтобы получить значение видимого поля зрения, более близкое к

реальному, необходимо приближенное значение уменьшить, приблизительно, на 10%. Для нашего примера получается 54° , что гораздо ближе к истинному значению. Бинокли, у которых видимое поле зрения больше 60° , обычно называют широкоугольными. С таким биноклем легче находить необходимый объект, наблюдать за перемещающимися объектами.

Бинокль.

Устройство и основные характеристики биноклей.

Бинокль является основным наблюдательным оптическим прибором для всех родов войск и предназначен для наблюдения за полем боя, отыскания и изучения целей, измерения горизонтальных и вертикальных углов и корректирования стрельбы.

Бинокли могут быть шести- (Б-6), восьми- (Б-8, Би-8), двенадцати- (Б12) и пятнадцатикратного (Б-15) увеличения. Они имеют массу 0,6-0,9 кг.

Основные составные части, на примере бинокля Б-8, представлены на рисунке 1.1.

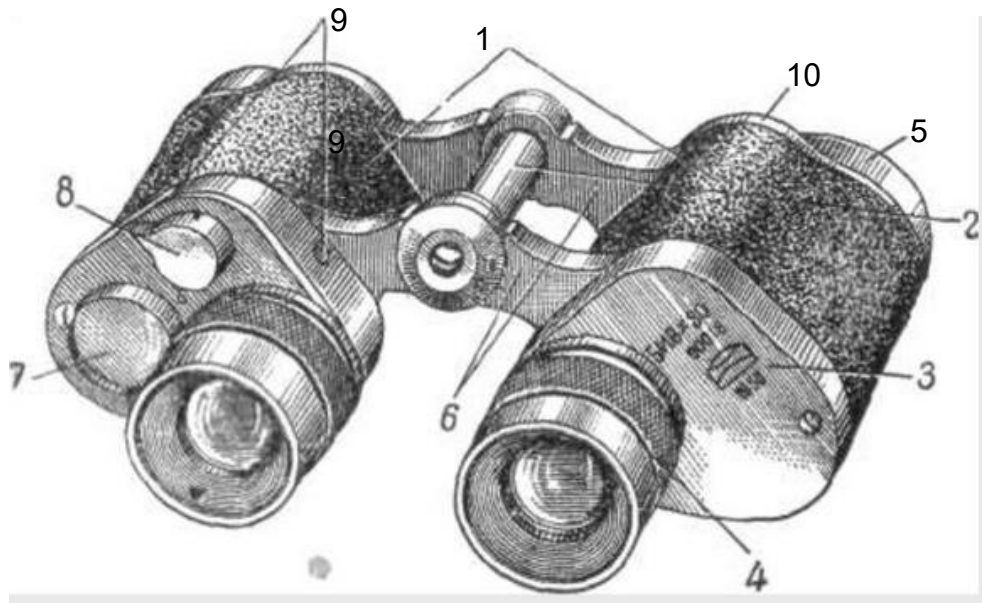


Рис. 1.1. Бинокль Б-8

1 – монокуляр; 2 – шарнир; 3 – верхняя крышка; 4 – правый окуляр с сеткой; 5 – объектив; 6 – приливы; 7 – светофильтр; 9 – винты для крепления накладки; 10 – нижняя крышка

Во всех биноклях в правой трубе помещена угломерная сетка (рис. 1.2) для определения расстояния до наблюдаемых горизонтальных и вертикальных углов. С помощью сетки бинокля можно производить измерение углов с точностью до 3% измеряемой дальности.

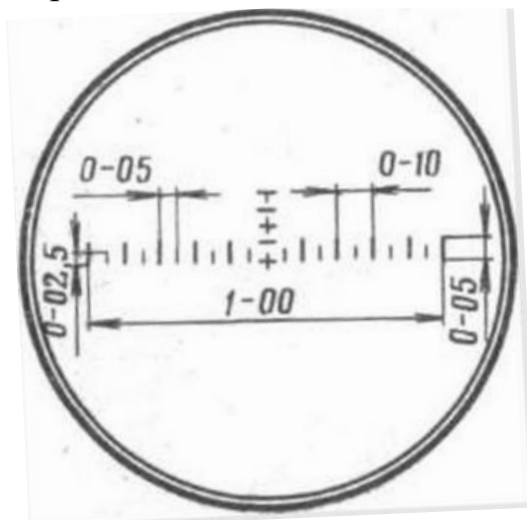


Рис. 1.2. Угломерная сетка бинокля

Цена большого деления сетки (между длинными соседними штрихами по горизонтали или между соседними крестами) равна 0-10; цена малого деления сетки (между длинными и короткими штрихами) равна 0-05.

Бинокль БИ-8 представляет собой штатный бинокль Б-8, в котором дополнительно имеется специальный светочувствительный полупрозрачный экран, дающий возможность наблюдать в ночное время инфракрасные источники света. С выключенным экраном (в левом окуляре) он используется как обычный бинокль.

Дальность обнаружения инфракрасных прожекторов с помощью бинокля БИ-8 зависит от направления луча (относительно наблюдательного пункта) и мощности прожектора (осевой силы света).

Ориентировочно дальность обнаружения определяется данными, приведенными в следующей таблице.

Характеристика инфракрасного прожектора	Предельные углы между направляющим лучом прожектора и направлением на бинокль, при которых прожектор обнаруживается на дальностях		
		2000 м	5000 м

45 см прожектор с лампой мощностью 350 Вт	10-00	6-60	1-50
12 см прожектор с лампой мощностью 49 Вт	5-00	3-30	-

Применение биноклей БИ-8 для обнаружения инфракрасных прожекторов нецелесообразно во время тумана, метели и сильного снегопада. В условиях сильной дымки, дождя и снегопада средней интенсивности предельная дальность обнаружения инфракрасных прожекторов уменьшается в 1,5-2 раза.

При использовании биноклей БИ-8 в ночное время при большой естественной освещенности (полнолуние в ясные ночи, «белые ночи» в северных районах) дальность обнаружения может уменьшиться на 25-30%.

Зарядка экрана бинокля (на примере БИ-8).

Зарядка экрана может производиться от любого источника света, имеющего достаточную интенсивность излучения в ультрафиолетовом участке спектра. Практически наилучшие результаты дают рассеянный дневной свет и обычная лампа накаливания.

Во время зарядки бинокль должен быть установлен так, чтобы вся поверхность светофильтра освещалась источником света полностью и не создавалась тень от окулярной трубки.

После зарядки экран обладает остаточным свечением (фосфоресценция), создающим слабый затухающий фон. Поэтому для получения лучших результатов наблюдения зарядку следует заканчивать не ранее чем за 1-2 часа до начала пользования биноклем.

Если предполагается использование бинокля в предстоящую ночь, то зарядку его необходимо производить днем. Опыт показывает, что одной зарядки экрана бинокля достаточно для наблюдения инфракрасных прожекторов в течение 3 суток (при работе по 8 часов в сутки).

Срок годности экранов без перезарядки при хранении биноклей равен 6-7 суткам.

Для зарядки необходимо перевести экран под светофильтр, который пропускает на экран преимущественно ультрафиолетовые лучи. Полная зарядка экрана бинокля БИ-8 в зависимости от используемых источников

освещения может быть произведена за время, указанное в следующей таблице.

Источник освещения	Расстояние до свето- фильтра прибора, <i>см</i>	Продолжитель- ность зарядки, <i>мин</i>
Рассеянный дневной свет	-	15
Прямые солнечные лучи	-	7 – 10
Лампа накаливания (обычная) 100-200 <i>вт</i>	20	7 - 10

Зарядка экрана сверх указанного в таблице времени практически не повышает чувствительности и не приводит к порче экрана.

При зарядке не следует помещать бинокль близко к лампе накаливания (если ее мощность составляет 100-200 *вт*) или под прямые лучи солнца в летние жаркие дни, так как может произойти перегрев бинокля и это приведет к вытеканию уплотняющей замазки и нарушению герметичности бинокля.

Задачи, решаемые с помощью бинокля в дневное время. С помощью бинокля можно решать следующие задачи.

- измерять углы в горизонтальной и вертикальной плоскостях.
- определять дальность до местных предметов (целей), если известны их размеры (высота, ширина). - корректировать стрельбу.

Измерение углов в горизонтальной и вертикальной плоскостях.

Углы в горизонтальной плоскости измеряют при помощи горизонтального ряда штрихов угломерной сетки.

Если требуется измерить угол между двумя предметами, видных одновременно в поле зрения и не выходящих за область штрихов угломерной сетки бинокля, то отсчитав количество делений, укладываемых между этими предметами, определяют угол в делениях угломера.

При малых угловых расстояниях между двумя предметами, меньше 050, (рис. 1.3) центр угломерной сетки всегда нужно совмещать с одним из предметов и число делений угломера отсчитывать до второго предмета.

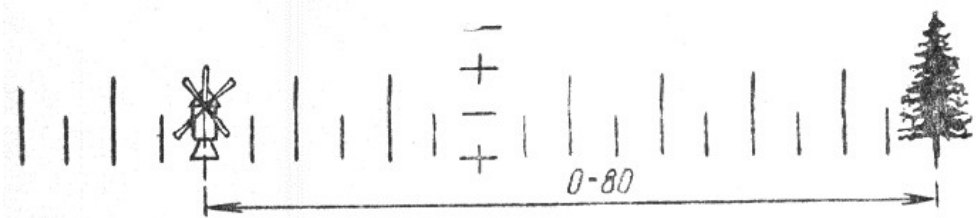


Рис. 1.3. Измерение углов между местными предметами, если менее 1-00
Если измеряемый угол между двумя предметами больше 1-00 (рис. 1.4), то следует расстояние между предметами разбить на два участка, выбрав дополнительный предмет.

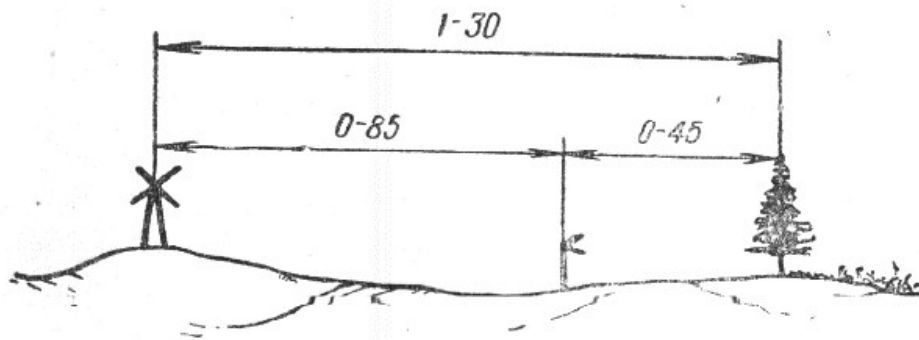


Рис. 1.4. Измерение углов между предметами, если более 1-00

Измерив углы между крайними предметами и дополнительным, суммируют их и получают угол между интересующими двумя предметами.

При измерении отклонения разрыва от цели (местного предмета) центр сетки следует совмещать с центром разрыва, так как в противном случае угол будет измерен неточно или же разрыв будет упущен.

При угле между двумя предметами больше 0-50, но меньше 1-00 с одним из предметов совмещают крайний штрих угломерной сетки и отсчитывают угол до второго предмета

Определение дальности.

Определить дальность до местного предмета (цели) при помощи угломерной сетки бинокля можно только в том случае, когда известны размеры

предмета (цели) или же размеры предмета, находящегося в непосредственной близости от цели.

Корректирование стрельбы.

Определение разрывов в боковом направлении и по высоте измеряют так же как угол между двумя предметами.

Бинокль, являясь бинокулярным прибором, позволяет оценить разрывы по дальности (плюс или минус).

Перископ разведчика ТР-8.

Перископ-разведчика служит для наблюдения, отыскания и изучения целей, измерения горизонтальных и вертикальных углов из-за укрытия. Он представляет собой (рис. 1.5) тонкую металлическую

трубку, заканчивающуюся внизу патрубком, навинченным на нижний конец трубки. В верхней части трубки находится отверстие (входное или объективное), куда входят световые лучи, а в нижней – окуляр, корпус которого ввинчен в отверстие патрубка перпендикулярно к оптической оси прибора.

Внизу в патрубок ввинчена полая трубка, которая служит ручкой для держания перископа во время работы в руке или может быть закреплена на тонкой вешке или воткнута в землю.

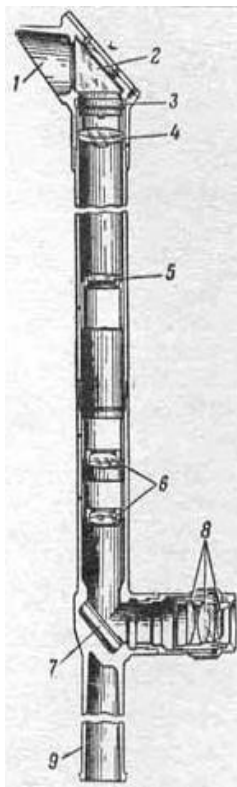


Рис. 1.5. Внешний вид ТР-8. 1 – входное отверстие; 2 – призма; 3 – кольцо; 4 – объектив; 5 – угломерная сетка; 6 – линзы оборачивающей системы; 7 – зеркало; 8 – линзы окуляра; 9 – ручка.

Оптическая система перископа состоит из объектива, подвижного окуляра, двух отражательных призм, каждая из которых изменяет направление пучка лучей на 90^0 , и двух линз, оборачивающих даваемое объективом перевернутое изображение. Между объективом и линзами оборачивающей системы в трубку перископа вставлена угломерная сетка, такая же, как у бинокля.

Основные технические характеристики ТР-8(4):

- увеличение - 8 (4) крат;
- поле зрения - 8^0 (11^0);
- перископичность, мм - 405 (403);
- масса, кг - 0,78 (1,06).

Комплект изделия:

- перископ - 1;
- чехол с плечевым ремнем - 1; - салфетка фланелевая - 1.

Наблюдать через перископ можно и в противогазе. Для этой цели на окуляр надета подвижная обойма. Окуляр перископа устанавливают для работы по глазу так же, как и окуляр бинокля.

При передвижении укладывают перископ в футляр, снабженный плечевым ремнем и петлей для носки на поясном ремне. Перед укладкой перископа в футляр надо очистить от пыли или влаги его наружные части сухой ветошью и протереть оптические стекла чистой фланелевой салфеткой, закрыть кожухом отверстие объектива и вдвинуть до отказа подвижную обойму.

Порядок определения расстояния и размеров предметов с использованием угломерных шкал. Формула тысячной.

В войсковой практике, где при вычислениях постоянно приходится пользоваться соотношениями между угловыми и линейными величинами, вместо градусной системы мер применяется артиллерийская (линейная). Более простая и удобная для быстрых приближенных вычислений. За единицу угловых мер артиллеристы принимают центральный угол круга, стянутого дугой l , равной $1/6000$ длины окружности (рис. 1.6).

Между делениями угломера (в тысячных) и обычной градусной системой угловых мер существуют соотношения: одна тысячная 0-01 равна $3,6'$

(минуты), а большое деление угломера $(1-00) = 6$ градусов. Эти соотношения позволяют при необходимости осуществлять переход от одной системы измерений к другой.

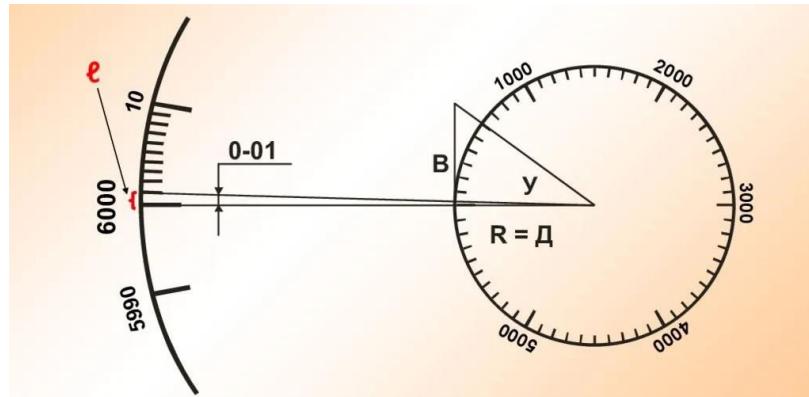


Рис. 1.6. Соотношение угловых и линейных величин.

Этот угол называется делением угломера, так как используется во всех артиллерийских угломерных приборах. Иногда этот угол называют тысячная. Это название объясняется тем, что длина дуги такого угла по окружности равна приблизительно тысячной доле ее радиуса (рис. 1.7). Как получается такая зависимость?

Длина окружности равна $2\pi r$, или $6,28r$ (где r – радиус окружности). Если окружность разделить на 6000 равных частей (см. рис. 1.6), то длина каждой такой части будет равна:

$$6,28r / 6000 = (1 / 955) r, \text{ или округленно } (1 / 1000) r$$

Таким образом, при наблюдении окружающих нас объектов, мы находимся как бы в центре концентрических окружностей, радиусы которых равны расстояниям до объектов. И мерой центральных углов будут служить линейные отрезки, равные тысячной доле расстояния до объектов. Так, если дом длиной 5 метров расположен на удалении от наблюдателя на 1000 метров, то он укладывается в центральный угол, равный пяти тысячным. Такой угол записывается на бумаге так: 0-05, и читается ноль, ноль пять.

Если длина забора равна 100 метрам, то он укладывается в центральный угол, равный 100 тысячным, одно большое деление угломерного прибора.

Записывается этот угол на бумаге так: 1-00 тысячная, и читается один, ноль. Из этих примеров видно, что углы позволяют очень быстро и легко посредством простейших арифметических действий переходить из угловых измерений к линейным и обратно.

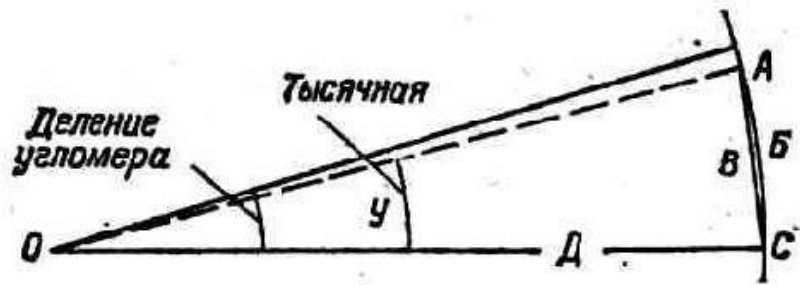


Рис. 1.7. Деление угломера и тысячная.
 ABC – дуга, AC – хорда

С использованием рисунка 1.7 можно вывести следующую зависимость:

$$B = D \times Y / 1000 ,$$

где: D – дальность до предмета в метрах,

B – высота (ширина) предмета в метрах, Y – угол под которым
 виден предмет в тысячных.

Так, например, если рядом с домом, находящимся от наблюдателя на расстоянии D – 1500 метров (D – дальность) находится дерево и угол между ними укладывается в пятьдесят пять тысячных $Y = 0-55$ (Y – угол) и требуется определить расстояние от дома до дерева B (B – расстояние), то используя зависимости (см. выше) получается:

$$B = D \times Y / 1000 = 1500 \times 55 / 1000 = 82,5 \text{ метра.}$$

Из этой же зависимости можно вывести формулу тысячной и для определения дальности до объектов:

$$D = B \times 1000 / Y$$

Для определения дальности необходимо:

- измерить угол, под которым видна высота или ширина предмета (цели) в пределах угломера;
- число, выражающее размеры предмета (цели) в метрах, разделить на число делений угломера;
- полученное частное умножить на 1000.

Результат и будет искомой дальностью в метрах.

Пример определения расстояния (Д) при помощи формулы тысячной:
У столба высотой 6 метров вы видите человека. Требуется определить расстояние до него.

В начале определяем, в какой угол укладывается высота столба. Допустим, что высота столба укладывается в угол $У = 0-05$ (пять тысячных). Тогда по формуле для определения дальности получим:

$$Д = 1000 \times 6 / 5 = 1200 \text{ метров.}$$

Использование вышеприведенных зависимостей позволяет определять быстро и точно любые линейные и угловые величины на местности.

Порядок определения углов с использованием угломерных шкал.

Углы на местности можно измерять с помощью полевого бинокля, линейки и подручных предметов. В поле зрения бинокля имеются две взаимно-перпендикулярные угломерные шкалы для измерения горизонтальных и вертикальных углов. Величина одного большого деления этих шкал соответствует 0-10, а малого 0-05 тысячных.

Для измерения угла между двумя направлениями надо, глядя в бинокль, совместить какой-либо штрих угломерной шкалы с одним из этих направлений и подсчитать число делений до второго направления. Так, например, отдельное дерево (пулемет противника) расположено влево от дороги на угол 0-30.

Вертикальной шкалой пользуются при определении вертикальных углов. В случае их больших размеров можно пользоваться и горизонтальной шкалой, повернув бинокль вертикально.

Принцип действия квантовых дальномеров основан на измерении времени прохождения светового сигнала до цели и обратно. Результат измерения в метрах высвечивается на цифровом индикаторе, введенном в поле зрения одного из окуляров.

3. Оптико-электронные средства разведки

Оптический монокуляр со стабилизированным полем зрения ОМС-1.

ОМС-1 (Рис.24) предназначен для ведения наблюдения с борта движущегося объекта с рук оператора.

Принцип работы ОМС-1 основан на свойстве гироскопа сохранять неподвижную ось собственного вращения в инерциальном пространстве, что делает нечувствительным зеркало к колебаниям корпуса прибора. Стабилизация зеркала осуществляется по оси наружной рамки гироскопа вместе с

наружной рамкой и по оси внутренней рамки с передаточным отношением 1:2 через безмуфтовую тягу для устранения эффекта угла зеркалом. Таким образом, осуществляется стабилизация выходного светового пучка и размыва изображения не происходит.



Рис.24. Оптический монокуляр со стабилизированным полем зрения ОМС-1

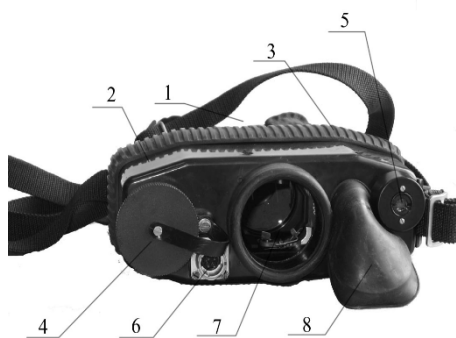


Рис. 25 Монокуляр
1— крышка; 2 — корпус;
3—резиновое кольцо; 4 — блок питания; 5 — патрон осушки; 6—разъем подключения ПЗУ; 7 — защитное стекло; 8 — крышка.

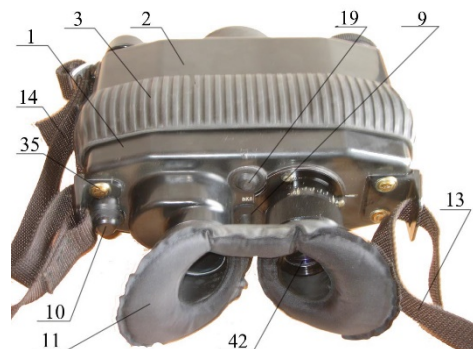


Рис.26 Монокуляр
9 — кнопка контроля питания, 10 — кнопка разарретирования; 11— налобник; 13 — шейный ремень; 14 — боковой ремень; 19 — тумблер включения; 35 — винт; 42 — съемный фильтр

Технические характеристики ОМС-1

Увеличение	7 [×]
------------	----------------

Поле зрения	7°
Разрешающая способность	20
Время непрерывной работы (час.)	7
- в нормальных условиях	3
- при температуре – 20 ⁰ С	
Масса , кг	2,3
Напряжение питания , V	6
- внутренний источник	12 или 24
- внешний источник	

Состав изделия (Рис.27):

- | | |
|----------------------------------|-----|
| 1. Монокюляр | - 1 |
| 2. Футляр | - 1 |
| 3. Устройство переходно-зарядное | - 1 |



Рис.27. Комплект ОМС-1

Корпус монокуляра состоит из крышки и корпуса.

Подготовка ОМС-1 к работе

1. Достать ОМС-1 из футляра.
2. Произвести внешний осмотр каждой части монокуляра и футляра, при необходимости почистите оптические поверхности.
3. Одеть ремень на него.
4. Отрегулировать длину ремня.
5. Включить тумблер, подав таким образом напряжение на двигатель.

Нажать кнопку и по загоранию светодиода убедитесь в наличии напряжения на двигателе.

Для проверки работы монокуляра от внешнего источника питания подключите переходно-зарядное устройство вилкой к бортсети и разъемом к монокуляру.

6. Отвернуть в сторону крышку с защитного стекла объектива.

7. Через 50 с, когда ротор гироскопа достаточно разгонится, плавно нажать кнопку разарретирования и держать в течении 2 - 3 минут, наблюдая при этом за любым удаленным неподвижным объектом. Отсутствие смазывания изображения и дрожания поля зрения говорит о исправности прибора.

ВНИМАНИЕ! Не рекомендуется нажимать кнопку арретира ранее, чем через 50 секунд после подачи питания на прибор включением тумблера. Это вызовет поломку прибора.

Порядок работы с ОМС-1

Прибор работает в двух режимах электропитания:

1. Режим внутреннего источника питания (АБ).
2. Режим внешнего источника питания (БС).

При работе в режиме АБ питание электродвигателя осуществляется от 4-х аккумуляторных батарей 1,2 В каждая, соединенных последовательно и расположенных в блоке питания внутри прибора. Начальное рабочее напряжение питания в режиме АБ равно 4,8 В.

При работе в режиме БС питание электродвигателя осуществляется от бортсети носителя напряжением 27 или 12 В через переходно-зарядное устройство (ПЗУ), которое преобразует 27 В или 12 В бортсети в напряжение питания прибора, равное в режиме БС 5,45 В. ПЗУ соединяется с прибором при помощи кабеля и специального разъема.

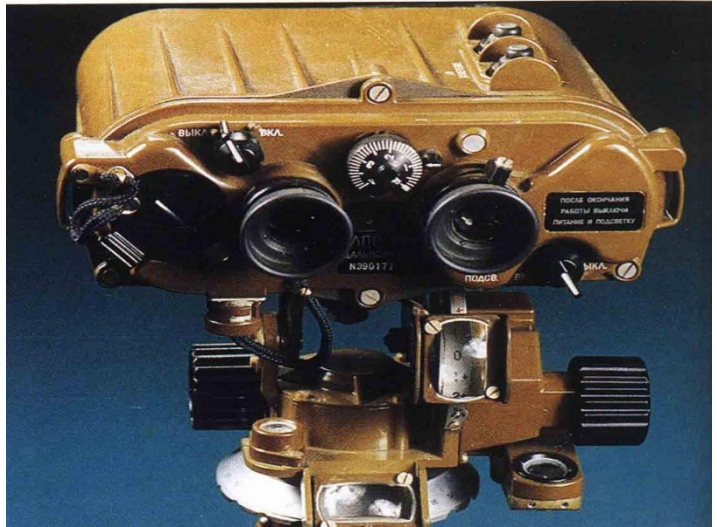
Для перевода прибора из походного положения в рабочее необходимо проделать следующие операции:

Лазерные дальномеры ЛПР-1, ЛПР-2.

Лазерные приборы разведки ЛПР-1, ЛПР-2 (Рис.40) предназначены для:

- определения полярных координат наземных целей, наземных и воздушных разрывов снарядов;
- определения координаты точки стояния прибора по известным координатам ориентира;
- ориентирования относительно сторон света.
- преобразования полярных координат в прямоугольные с помощью преобразователя координат.

Рис.40. Лазерный прибор разведки



В комплект дальномера входят: дальномер с футляром; тренога (ЛПР-2 может идти без треноги) (Рис.41); углоизмерительное устройство (Рис.42); комплект ЗИП; ящик. (Рис.43)

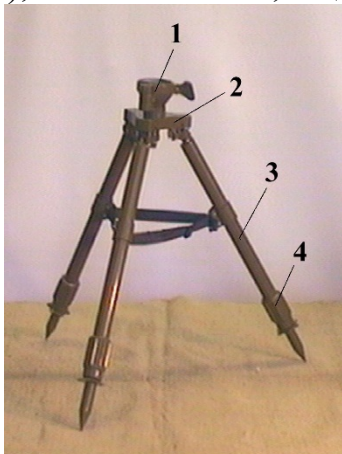


Рис.41. Тренога:

1-головка; 2-основание; 3-телескопическая нога; 4-гайка

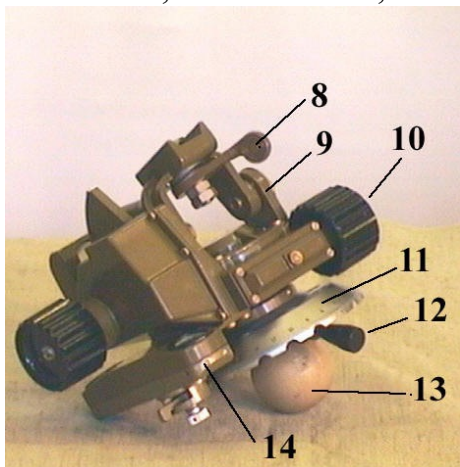


Рис.42. Углоизмерительное устройство:

1-уровень; 2- фиксатор; 3- кронштейн; 4- шкала; 5- лупа; 6- маховичок точного наведения; 7- лупа; 8- рукоятка; 9- корпус; 10- маховичок точного наведения; 11- лимб; 12- ручка; 13- шаровая опора; 14- буссоль.

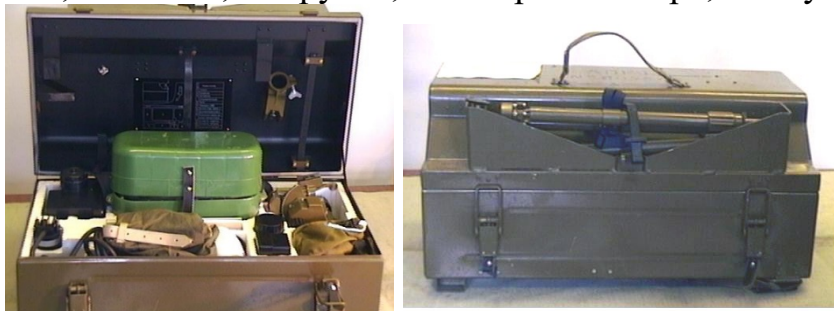


Рис.43. Ящик

Таблица технических характеристик ЛПР

Характеристика	ЛПР-1
Диапазон измеряемых дальностей, м	145-20000
Дальность до цели типа танк, м	5000
Ошибка измерения, м	10
Увеличение визира	7х
Угол поля зрения визира , град.	6,7
ошибка измерения горизонтальных углов не более , д.у.	В-02
ошибка измерения магнитного азимута не более, д.у.	В-03
ошибка определения прямоугольных координат,м,	Не более 50
Ресурс работы с одной АКБ - при температуре + 20 ^В + 50 ^В С С - при температуре – 40 ^В С	Измерений 600 200
Время готовности к измерению, с	3-5
Масса дальномера, кг	2,5
Масса в боевом положении ,кг	5

Масса в походном положении, кг	15
--------------------------------	----

При измерении полярных координат целей дальномер устанавливают на углоизмерительное (УИУ) устройство, которое в свою очередь закреплено на треноге. С помощью УИУ дальномер наводят на цель и определяют азимут (дирекционный угол) цели. Отсчет углов производится по лимбу и шкале под лупой с нониусом.

Принцип действия дальномера основан на измерении времени распространения светового импульса до цели и обратно. Мощный световой импульс малой длительности, сформированный излучателем оптической системы направляется на цель, расстояние до которого необходимо измерить. Отраженный от цели световой импульс принимается оптической системой с фотоприемником. Временной интервал между фронтами этих импульсов фиксируется измерителем временных интервалов. Дальность до цели пропорциональна этому интервалу:

Результат и измерения высвечивается на цифровом индикаторе дальности в метрах.

Общий вид ЛПР представлен на рис. 44,45.

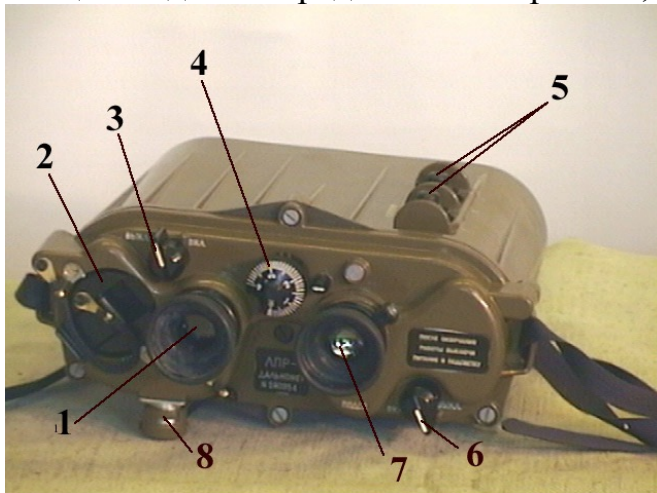


Рис.44. Вид ЛПР-1 со стороны окуляров:

1-окуляр индикатора; 2-крышка аккумуляторного отсека; 3- ручка включения прибора; 4 –рукоятка стробирования; 5-кнопки, ИЗМЕР.1,ИЗМЕР.2; 6- тумблер включения подсветки; 7-окуляр визира; 8- разъем подключения блока выносных кнопок измерения.

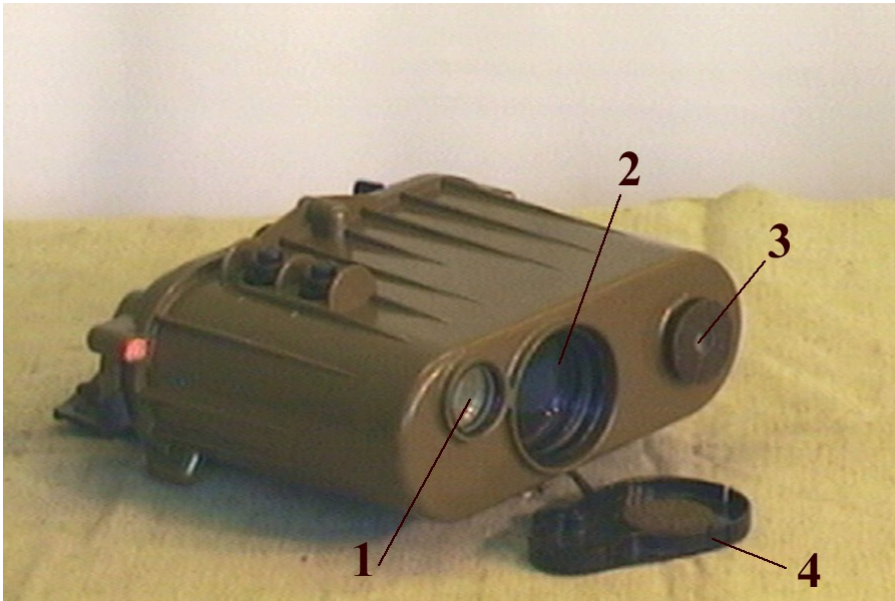


Рис.45. Вид ЛПР-1 со стороны объектива:
1-телескоп; 2-объектив; 3-патрон осушки; 4-крышка.

Для ведения боевой работы ЛПР-1 (2) устанавливают на наблюдательном пункте таким образом, чтобы в створе луча не было помех, мешающих определять координаты выбранных целей.

ЛПР-1(2) из походного положения в боевое переводится в следующем порядке:

выберите место для наблюдения;

если наблюдения и измерения должны производиться с треноги, установите треногу в выбранном месте, выдвинув телескопические ноги на необходимую длину и направив одну из ног в сторону наблюдения, основание треноги должно располагаться примерно горизонтально;

если нет необходимости или возможности воспользоваться треногой, вывинтите чашку треноги из основания и закрепите ее на каком-либо деревянном предаете, воткнув анкер в деревянный предмет и завернув его туда до упора;

установите углоизмерительное устройство шаровой опорой в чашку;

отгоризонтируйте УИУ по шаровому уровню, вращая УИУ в чашке и введя пузырек уровня в центр кольцевых рисок. Надежно закрепите УИУ зажимом;

установите ЛПР-1 на углоизмерительное устройство, перемещая дальномер вдоль направляющих кронштейна УИУ, введите в ТВ-образный паз кронштейна дальномера прижим УИУ до упора, после чего надежно закрепите дальномер, повернув рукоятку зажимного устройства;

ориентируйте дальномер по магнитному меридиану.

Прибор из походного положения в боевое при работе с перископической артиллерийской буссолью переводите в следующем порядке:

установите треногу буссоли, установите буссоль в чашку треноги, отгори-
зантируйте ее и сориентируйте;

установите переходной кронштейн на монокуляре буссоли и надежно за-
крепите зажимным винтом;

перемещая дальномер вдоль направляющих переходного кронштейна,
введите в Т-образный паз кронштейна дальномера прижим кронштейна до
упора, после чего надежно закрепите дальномер, повернув рукоятку переход-
ного кронштейна.

Прибор из боевого положения в походное переводите в следующем по-
рядке:

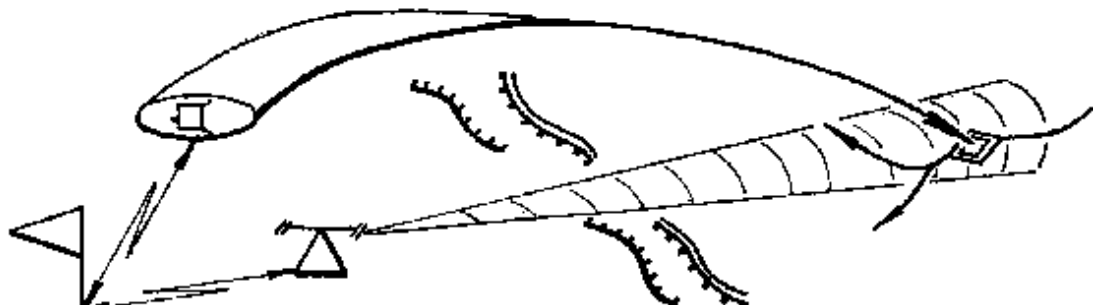
поверните до упора ручку зажимного устройства УИУ или переходного
кронштейна и снимите дальномер с УИУ или с переходного кронштейна,
уложите его в футляр;

- уложите также в футляр, преобразователь координат, салфетку, каран-
даш, резинку, запасную аккумуляторную батарею (если они использовались
в работе).

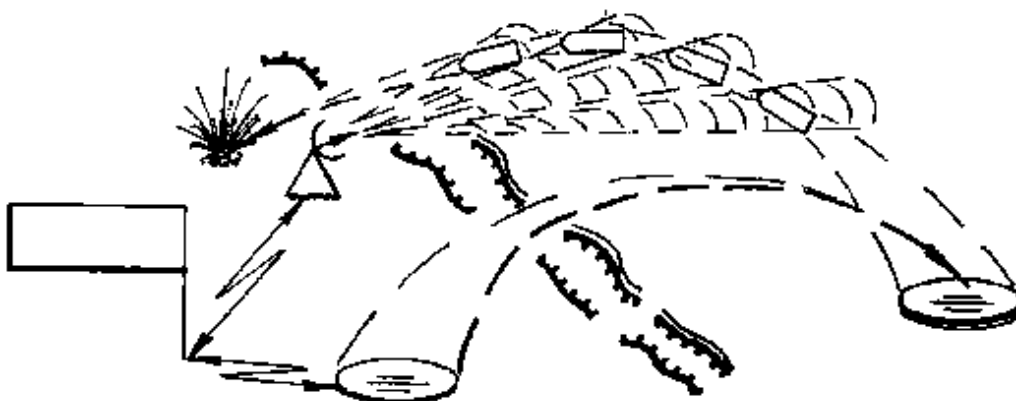
4. Средства радиолокационной разведки. станция ближней раз- ведки СБР-3 (1РЛ136)

Радиолокационные станции делятся на следующие группы:

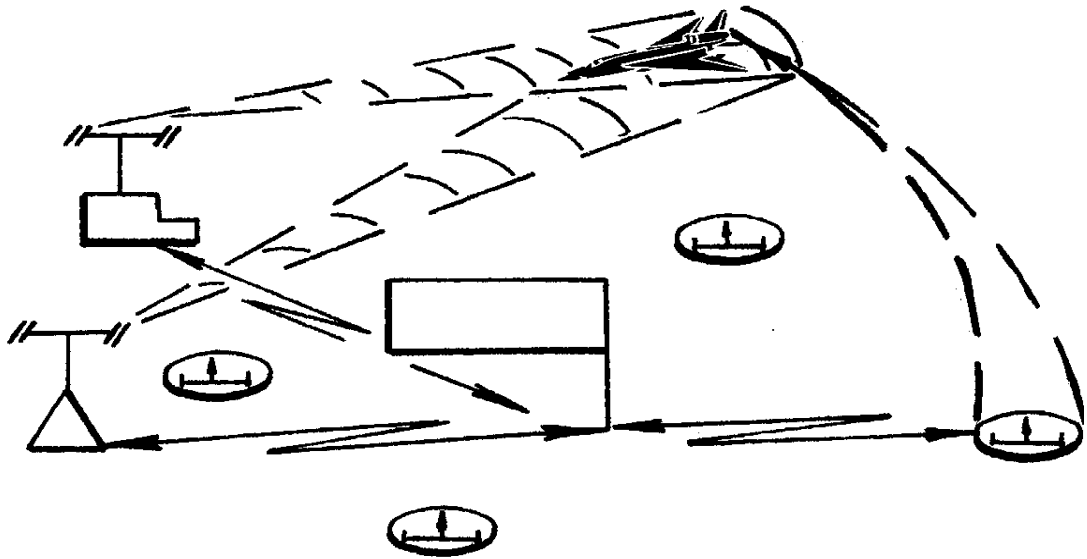
1. РЛС разведки движущихся наземных целей.



2. РЛС засечки огневых позиций стреляющих минометов и орудий.
АРК-1, ВЗЛК-5.



1. РЛС разведки воздушных целей: П-15, П-19, РПК-1(2), 9С13, 9С16.



Принцип работы РЛС

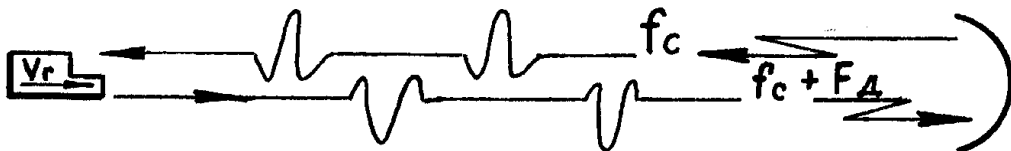
Для обнаружения целей в РЛС используется явление отражения электромагнитных волн от этих целей.

РЛС излучает импульс СВЧ энергии узким пучком, отраженная от целей часть энергии возвращается на вход изделия.

Станция сравнивает излучаемый сигнал с отраженным от цели.

Селекция (выделение) движущихся целей основана на использовании "ЭФФЕКТА ДОПЛЕРА".

"ЭФФЕКТ ДОПЛЕРА" состоит в том, что частота сигнала, отраженного от движущегося объекта, меняет свою величину относительно частоты излучаемого сигнала пропорционально радиальной скорости движения этого объекта. Сигнал, отраженный от неподвижного объекта, отличается от излучаемого сигнала лишь постоянным сдвигом фаз.



$$F_d = \frac{2V_r}{L}, \text{ где}$$

F_d – частота Доплера;

V_r – радиальная составляющая скорости движущегося объекта;

L – длина волны излучаемого сигнала;

f_c – частота зондирующего сигнала.

Разность частот отраженного и излучаемого сигналов несет информацию о радиальной скорости движения цели, а разность фаз этих сигналов информацию о расстоянии до цели.

РАДИОЛОКАЦИОННАЯ СТАНЦИЯ БЛИЖНЕЙ РАЗВЕДКИ СБР-3

Радиолокационная станция ближней разведки СБР-3 (изделие 1РЛ136) предназначена для разведки движущихся целей (танков, БТР, автомобилей, солдат) в любое время суток и года, в условиях отсутствия оптической видимости (в тумане, при задымлении или запылении атмосферы) и для совместного использования с приборами ННП-23 и ННП-22, АГС-17, ПКМС, ПКМСН-1.

Основные технические характеристики:

- Дальность обнаружения движущихся целей:
 - человека, движущегося с радиальной скоростью до 2 км/ч, не менее 900 м;
 - грузового автомобиля при скорости движения от 2 до 40 км/ч - 2,5 - 3 км.
- Продолжительность непрерывной работы от одного комплекта аккумуляторов - не менее 8 часов при $T = +20$ гр. и не менее 2 часов при $T = -40^\circ$.
- Масса носимого комплекта - 18 кг.
- Ошибка измерения:
 - дальности не более 50 м;
 - направления не более 0-15.

Состав станции СБР-3 (СЛАЙД 14):

1. Приемопередатчик.
2. Блок питания и управления.
3. Механизм вращения.
4. Аккумуляторная батарея.
5. Головные телефоны.
6. Соединительные петли.
7. Крышка.
8. Ремни.
9. Фонарь.
10. Компас.
11. Комплект ЗИПа и монтажных частей.

Рис. 3
СБР-3 в бое-

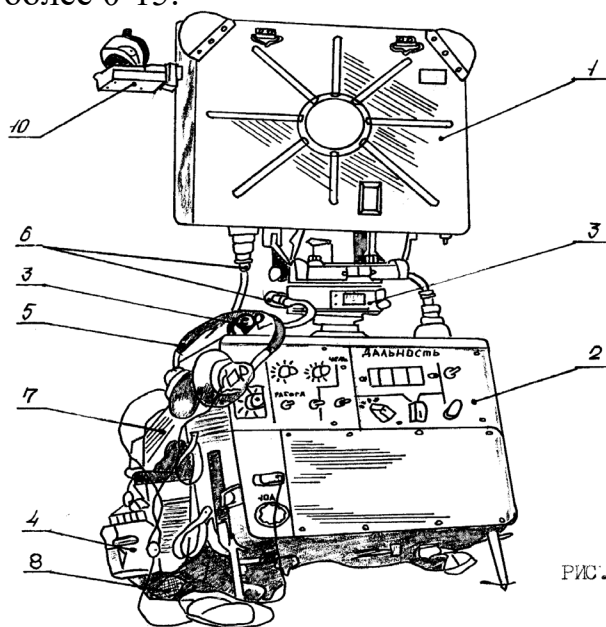


РИС.

Органы управления станции СБР-3 и их назначение (СЛАЙД 15).

1- переключатель «**Напр.аккумулятор**» и 3 - электронный прибор «**Контроль**» - для осуществления контроля напряжения АКБ и отдельных аккумуляторов.

2 - тумблер "**Работа**" - для включения станции.

4 - разъем – для подключения дистанционного пульта индикации.

5 - ручка «**Громкость**»- для регулировки громкости звукового сигнала цели в головных телефонах.

6 - ручка "**Порог**" - для изменения порога чувствительности станции.

7 - шаровый уровень– для горизонтирования механизма вращения.

8 - шкала "**АЗИМУТ**" – для ориентирования механизма вращения и снятия азимута на цель.

9 - рукоятка "**Установка 0 β**" – для установки "0" на шкале "**АЗИМУТ**".

10 - тумблер "**СВЧ**" - для включения генератора СВЧ.

11 - ручка "**Стопор, руч, авт.**" - для переключения режимов работы механизма вращения.

12 - индикатор "**ДАЛЬНОСТЬ**" – для индикации дальности до цели.

13 - тумблер «**Дальше, ближе**» - для получения световой информации на индикаторе о направлении движения цели.

14 - переключатель «**-25 м, 100 м, + 25**» - для поиска цели в 100-метровой зоне с точностью 50 м.

15 - переключатель «**Обзор, км, 100 м**» - для выбора одного из трех режимов работы:

- общий обзор;

- поиск километровой зоны удаления цели;

- определение дальности с точностью 100м;

16 - переключатель «**1 2 3 4**» - для определения километровой зоны нахождения цели.

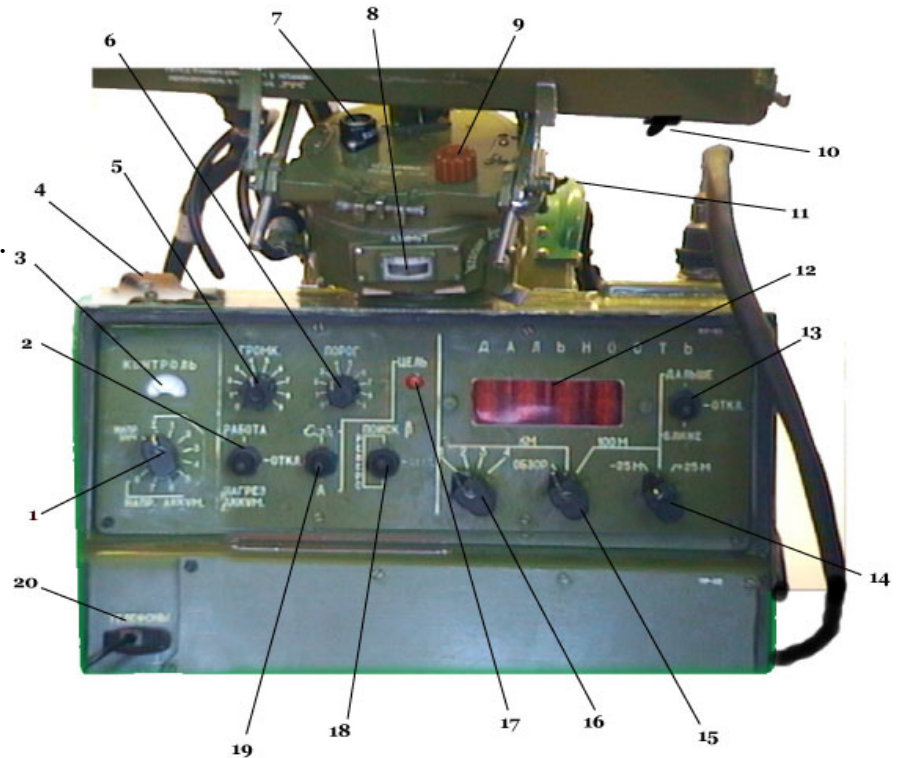
17 - индикатор "**Цель**" – для индикации об обнаруженной цели.

18 - тумблер «**Реверс, поиск β**» - для включения системы управления антенной в режиме автоматического поиска, а также для изменения направления автоматического поиска.

19 - переключатель «**А**» - для повышения вероятности обнаружения медленно движущихся целей

20 - гнездо «**Телефоны**»- для подключения к станции головных телефонов ТА-56М.

Рис. 4. Органы управления СБР-3.



Меры безопасности при работе с РЛС СБР-3

1. Проверить надежность крепления АКБ и ремней
2. После включения тумблера "Работа - нагрев АКБ" в положение "Работа" и переключателя "СВЧ" в положение "СВЧ" запрещается находиться перед антенной изделия на расстоянии менее 4 м.
3. Осторожность при ремонте - напряжение до 200 В.
4. Не допускать попадания электролита на одежду, тело, в глаза. Нейтрализуется щелочь на одежде и теле 10% раствором борной кислоты, на глазах - 3%. Глаза после обработки борной кислотой обязательно промыть водой.
5. Запрещается вращать приемопередатчик при положении переключателя режимов работы механизма вращения "СТОПОР" и "АВТОМАТ".

5. Радиационная, химическая биологическая защита

Задачи, организация и ведение радиационного и химического контроля в подразделениях

Радиационный контроль организуется и проводится для оценки бое- способности соединений и воинских частей по радиационному фактору и для

определения необходимости проведения специальной обработки войск, дезактивации военных объектов и сооружений.

Радиационный контроль включает контроль облучения личного состава (*дозиметрический контроль*) и контроль заражения радиоактивными веществами личного состава, вооружения и военной техники, участков местности, продовольствия, воды и различных объектов (*радиометрический контроль*).

Контроль внешнего облучения подразделяется на войсковой и индивидуальный. *Войсковой контроль* осуществляется для оценки боеспособности частей и подразделений. *Индивидуальный контроль* проводится для ранней диагностики степени лучевых поражений на этапах медицинской эвакуации. В мирное время индивидуальный контроль проводится для обеспечения радиационной безопасности личного состава, работающего с источниками ионизирующего излучения и выполняющего задачи в ходе ликвидации последствий аварий. Войсковой контроль проводится с использованием войсковых дозиметров типа ИД-1, который выдается один на отделение (расчет) или отдельным военнослужащим, действующим в отрыве от своего подразделения. Индивидуальный контроль проводится с использованием индивидуальных дозиметров типа ИД-11, ИД-14. Индивидуальные дозиметры выдаются каждому военнослужащему. Данные индивидуального контроля записываются в *карточку учета доз*, которая находится у военнослужащего.

Учет доз облучения личного состава ведется: в штабе – на весь личный состав штаба и командиров подчиненных частей и подразделений на две ступени ниже; в ротах (батареях) и им равных подразделениях – на весь личный состав. Штабы на основании ежесуточно представляемых подчиненными командирами письменных донесений ведут учет боеспособности по радиационному фактору подразделений ступени ниже.

Радиометрический контроль ведется частями и подразделениями радиационной, химической разведки, лабораториями войск РХБ защиты, инженерных войск и медицинской службой, как правило, после выхода частей и подразделений из зон радиационного заражения, а на зараженной местности – в закрытых инженерных сооружениях и на обеззараженных участках.

Химический контроль организуется и проводится для определения необходимости и полноты проведения специальной обработки (дегазации) вооружения, военной техники, участков местности, военных объектов и сооружений, обеззараживания продовольствия и воды, установления возможности действий личного состава без средств защиты, а также для определения факта применения противником неизвестных отравляющих веществ.

Химический контроль подразделяется на *войсковой* и *специальный*.

Войсковой химический контроль проводится специально подготовленными отделениями (экипажами, расчетами) воинских частей и подразделений всех родов войск (специальных войск и тыла) с задачей: установления наличия отравляющих веществ (ОВ) и других токсичных химических веществ в районах (на маршрутах) их действий; обнаружения заражения штат-

ного (табельного) вооружения, военной техники, материальных средств и источников воды, определения степени опасности их заражения для личного состава. Для выполнения наиболее сложных задач войскового химического контроля привлекаются специалисты службы РХБ защиты. Он проводится с применением штатных (табельных) технических средств химической разведки и контроля воинских частей и подразделений.

Специальный химический контроль проводится воинскими частями войск РХБ защиты, инженерных войск, медицинскими и ветеринарно-санитарными учреждениями с использованием химических лабораторий с задачей подтверждения факта применения противником химического оружия, установления типа и концентрации (плотности) конкретных ОВ, идентификации неизвестных ОВ, других токсичных химических веществ в анализируемых пробах воздуха, почвы, воды, а также определения степени опасности химического заражения исследуемых объектов для личного состава.

Биологический контроль организуется и проводится для определения зараженности биологическими средствами местности, личного состава, вооружения и военной техники, продовольствия, воды, сооружений и других объектов. На основе данных биологического контроля определяются содержание мероприятий (режимно-ограничительных, лечебно-эвакуационных, дезинфекционных, санитарно-противоэпидемических (профилактических)) и порядок ликвидации (локализации) последствий применения биологического оружия. Биологический контроль (специфическая индикация биологических средств) ведется лабораториями войск РХБ защиты, санитарно-эпидемиологическими подразделениями медицинской службы.

Отбор проб для специфической индикации биологических средств проводится разведывательными дозорами и наблюдательными постами воинских частей и подразделений войск РХБ защиты. Основанием для отбора проб являются положительные результаты войсковой (неспецифической) биологической разведки, внезапное появление групповых инфекционных заболеваний населения в районах ведения (предстоящих) боевых действий, личного состава войск, животных, получение информации о применении биологического оружия по соседним войскам.

Измеритель мощности дозы ИМД-2Н



Измеритель мощности дозы ИМД-2Н Для измерения мощности поглощенной дозы гамма-излучения и обеспечивает ведение радиационной разведки пешим порядком, осуществляет радиационное наблюдение и контроль радиационной обстановки в интересах экипажей (расчетов) подвижной наземной техники.

Измеритель мощности дозы ИМД-2Н является войсковым прибором, удовлетворяет самым жестким требованиям работы в полевых условиях.

Измеритель мощности дозы ИМД-2НМ - модернизированная модель измерителя мощности дозы **ИМД-2Н**.

Описание Измерителя мощности дозы ИМД-2Н:

Конструктивно измеритель мощности дозы **ИМД-2Н** состоит из пульта измерительного и футляра батарейного.

Детекторы гамма-излучения- газоразрядные счетчики: на поддиапазонах 10-500 мкрад/ч и 0,1-100мрад/ч СБМ-20, от 10 до 100 мрад/ч СИ-3БГ, от 1 до 1000 рад/ч СИ-38Г.

Пульт измерительный выполнен в алюминиевом корпусе и содержит детекторы и всю электронную аппаратуру.

На передней панели расположена показывающий прибор с логарифмической шкалой с подсветкой и две кнопки управления.

Футляр питания содержит 4 элемента А343. Кроме того питание прибора может осуществляться от сети переменного тока 220В или 400В и от бортовой сети постоянного тока или аккумуляторов 10-31 В.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ИМД-2Н:

Диапазон измерения мощности дозы гамма-излучения, мкрад/ч	10-109
Поддиапазоны измерения мощности дозы гамма-излучения и время измерения на них:	
-первый, мкрад/ч	10-500; 40сек
-второй, мрад/ч	0,1-100; 4сек
-третий, мрад/ч	10-1000; 4сек
-четвертый, рад/ч	1-1000; 4сек
Диапазон энергий гамма-излучения, МэВ	0,08-3,0
Пределы основной допускаемой относительной погрешности измерения мощности дозы гамма-излучения ^{137}Cs с доверительной вероятностью 0,95, % не более	±30
Время установления рабочего режима, мин, не более	1
Рабочая температура, 0С	-50 - +55
Влажность, % при +300С	до 90
Ресурс энергопитания от одного комплекта батарей, час, не менее	100
Габаритные размеры, мм:	
-пульта измерительного	82x198x180
-футляра батарейного	84x70x35
Масса, кг, не более:	
-пульта	1,6
-футляра батарейного	

Порядок подготовки к работе и проверка работоспособности измерителя мощности дозы ИМД-2

Подготовка к работе

Извлечь составные части изделия измерителя из укладочного ящика, провести внешний осмотр их. При наличии механических повреждений и загрязненности поверхностей изделий измерителя принять меры к их устранению. Блоки прибора должны быть опломбированы.

Работа с внутренним источником питания.

Проверка работоспособности пульта измерительного ИМД-2-1 при его электропитании от внутреннего источника - четырёх элементов типа А343 проводится в нижеприведенной последовательности.

Примечания: 1. Проверку пульта ИМД-2-1 необходимо проводить в условиях естественного гамма-фона с мощностью дозы до 30 мкрад/ч, так как в этом случае проводится полный цикл проверки пульта.

Допускается проводить проверку пульта непосредственно в процессе работы с ним при любом значении мощности дозы гамма-излучения в пределах диапазона измерения.

Допускается проводить проверку пульта от любого внешнего источника электропитания, входящего в состав измерителя. При этом элементы А343 в пульт допускается не устанавливать.

Установить в батарейный отсек пульта элементы А343, для чего:

- установить тумблер ПИТАНИЕ в положение ВНЕШ.;
- снять крышку батарейного отсека пульта, отвернув четыре винта со стороны крышки;
- установить в отсек четыре элемента А343, соблюдая указанную полярность;
- установить в исходное состояние крышку батарейного отсека.

Включить пульт, для чего установить тумблер ПИТАНИЕ в положение ВНУТР..

Контролировать отсутствие сигнала РАЗРЯД. В случае наличия сигнала РАЗРЯД; в том числе и кратковременного, заменить элементы А343.

Контролировать появление светового сигнала (горение сегмента) на логарифмической шкале пульта.

Загорание сегмента шкалы при изменении мощности дозы до 30 мкрад/ч (естественный фон) должно произойти примерно через 90 с после включения пульта, при этом должен выдаваться сигнал «мкрад/ч», а сегмент шкалы гореть в пределах от 10 до 50. До появления светового сигнала на шкале контролировать следующую последовательность выдачи световых сигналов:

- через 1 с после включения пульта должен выдаваться сигнал «рад/ч»;
- через последующие 8 с должен выдаваться сигнал «мрад/ч»;
- через последующие 8 с должен выдаваться сигнал «мкрад/ч», с появлением которого должны даваться световые вспышки ФОН.

Нажать кнопку СВЕТ ПРОВ, пульта до появления светового сигнала ИЗМЕР./ПРОВ, который должен появиться не более чем через 20 с. В течение первых 6-15 с должны гореть две лампы подсветки логарифмической шкалы.

С появлением сигнала ИЗМЕР./ПРОВ контролировать исправность (свечение) каждого сегмента шкалы и светодиодов с обозначениями «мкрад/ч», «мрад/ч», «рад/ч».

Не более чем, через 5 мин, должен исчезнуть сигнал ИЗМЕР./ПРОВ и через последующие порядка 90 с должны вновь появиться показания на шкале в пределах от 10 до 50 и выдаваться сигнал «мкрад/ч», а также световые вспышки ФОН. Измеритель готов к работе.

Приборы радиационного контроля

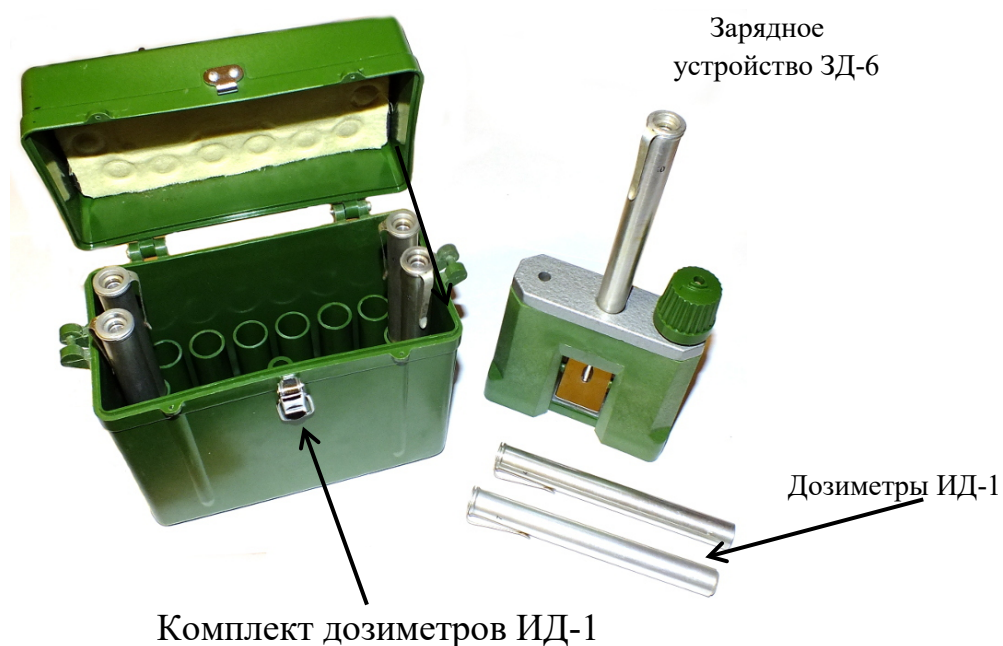
Приборы радиационного контроля – устройства, предназначенные для определения степени радиоактивного облучения личного состава.

Комплект дозиметров ИД-1.

Комплект дозиметров ИД-1 предназначен для измерения поглощенных доз гамма-нейтронного излучения.

Состав комплекта:

- 1) дозиметры ИД-1 – 10 шт.;
- 2) зарядное устройство ЗД-6;
- 3) укладочный ящик;
- 4) ремень для переноски;
- 5) комплект документации (формуляр, техническое описание и инструкция по эксплуатации).



Основные технические характеристики измерителя дозы ИД-1 представлены в табл. 14.

Таблица 14 – Основные технические характеристики дозиметра ИД-1

№ п/п	Характеристика	Показатель
1.	Диапазон измерения, рад	20 – 500
2.	Саморазряд дозиметра	Не более одного деления в сутки

3.	Отсчет измеряемых доз	По шкале, расположенной внутри дозиметра
4.	Относительная погрешность измерения, %	± 20
5.	Масса, г - комплекта в футляре - дозиметра - зарядного устройства	1500 40 500

Конструкция дозиметров и зарядного устройства обеспечивают их герметичность. Шкала ИД-1 имеет 25 делений, цена деления 20 рад.

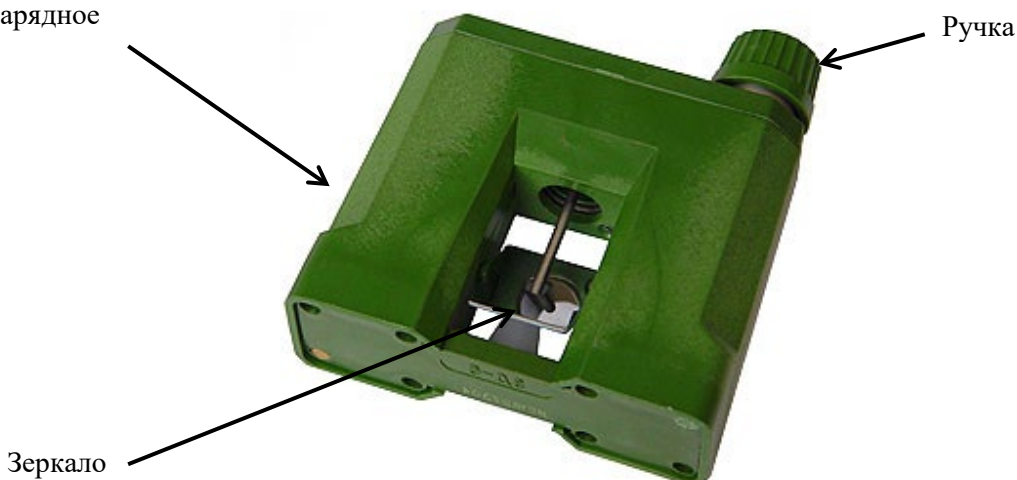
Порядок работы с дозиметром ИД-1.

Для приведения дозиметра в рабочее состояние его следует зарядить.

Порядок зарядки дозиметра ИД-1:

- 1) повернуть ручку зарядного устройства против часовой стрелки до упора;
- 2) вставить дозиметр в зарядно-контактное гнездо зарядного устройства;
- 3) направить зарядное устройство зеркалом на внешний источник света;
- 4) добиться максимального освещения шкалы поворотом зеркала;

Контактно-зарядное гнездо



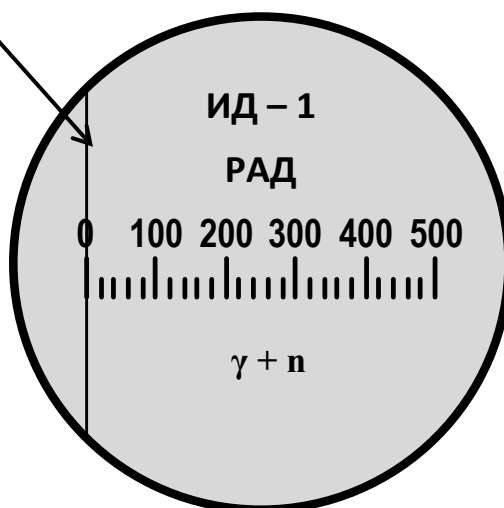
Зарядное устройство ЗД-6

5) нажать на дозиметр и, наблюдая в окуляр, поворачивать ручку зарядного устройства по часовой стрелке до тех пор, пока изображение нити на шкале дозиметра не установится на «0», после этого вынуть дозиметр;

е) проверить положение нити на свет: при вертикальном положении нити ее изображение должно быть на «0».

Из
ображе-

Указатель в виде
вертикальной полосы



Вид шкалы заряженного дозиметра ИД-1

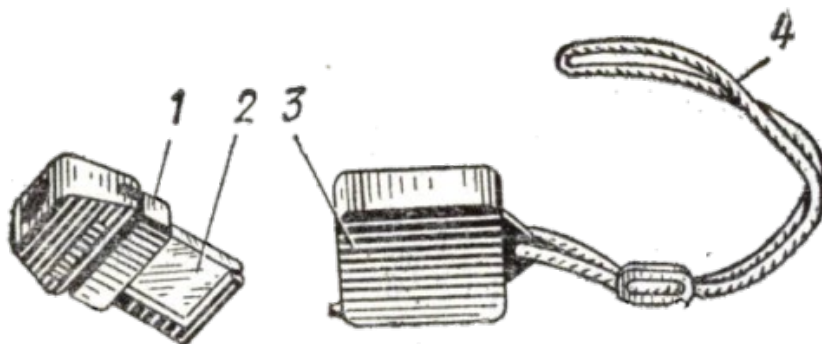
Дозиметр ИД-1 во время работы в поле действия радиоактивного излучения носится в кармане одежды.

Периодически наблюдая в окуляр дозиметра, определяют по положению изображения нити на шкале дозиметра величину дозы гамма-нейтронного излучения, полученную во время работы.

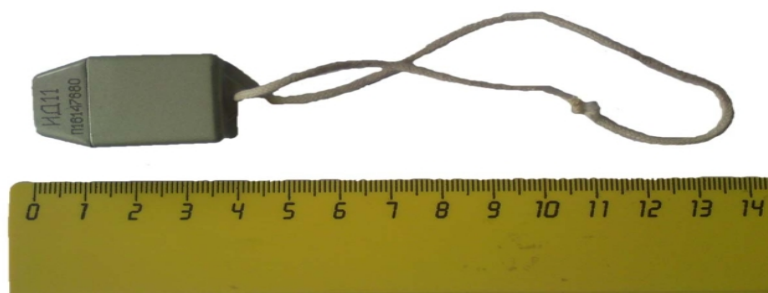
Чтобы исключить влияние прогиба нити на показания дозиметра, отсчет необходимо производить при вертикальном положении изображения нити

Индивидуальный измеритель дозы ИД-11

Предназначен для индивидуального контроля облучения личного состава, подвергшегося воздействию ионизирующих излучений, с целью первичной диагностики степени тяжести радиационных поражений.



Индивидуальный измеритель дозы ИД-11.
1 — держатель; 2 — пластина алюмофосфатного стекла, активированного серебром, — детектор ионизирующего излучения; 3 — корпус; 4 — шнур.



В комплект входят 500 индивидуальных измерителей дозы ИД-11, расположенных в пяти укладочных ящиках, измерительное устройство ИУ в укладочном ящике, два кабеля питания (кабель с вилкой на конце для питания от сети переменного тока и кабель со штепсельными выводами на конце для питания постоянным током от аккумуляторов), техническая документация, ЗИП, градуировочный ГР и перегрузочный ПР детекторы.



Измерительное устройство ГО-32

Масса комплекта 36 кг.

Индивидуальный измеритель дозы ИД-11 обеспечивает измерение поглощенной дозы гамма- и смешанного гамма-нейтронного излучения в диапазоне от 10 до 1500 рад.

Работоспособность ИД-11 обеспечивается в интервале температур от -50 до $+50$ °С в условиях относительной влажности до 98 %. Доза облучения суммируется при периодическом облучении и сохраняется в дозиметре в течение 12 мес.

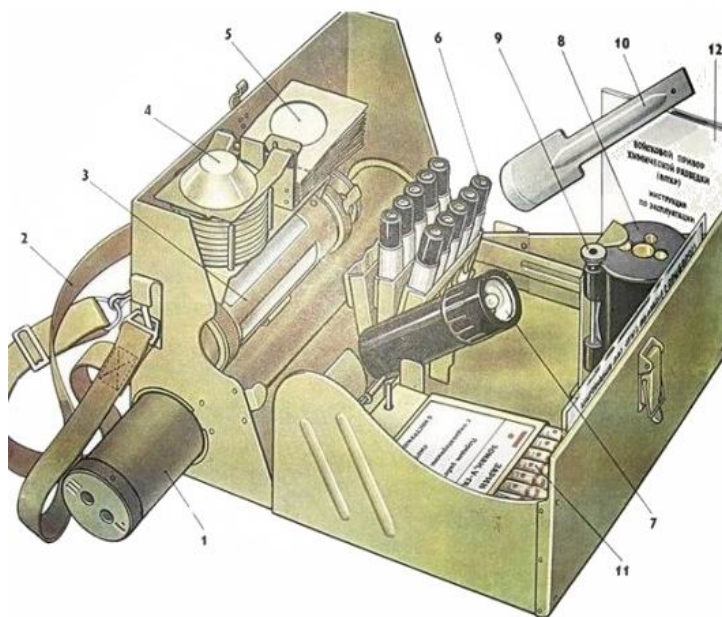
Облученный ИД-11 обеспечивает показания измерительного устройства с погрешностью ± 15 % через 6 ч после облучения при хранении в нормальных условиях. При измерении через 14 ч после облучения дополнительная погрешность измерения не превышает ± 15 %*. Индивидуальный измеритель дозы обеспечивает многократное измерение одной и той же, дозы.

Масса ИД-11 равна 25 г.

Назначение, тактико-технические данные, устройство и порядок работы с приборами химической разведки (ВПХР)

Войсковой прибор химической разведки предназначен для определения в воздухе, на местности, технике паров отравляющих веществ (зарина, зомана, VX, иприта, фосгена, дифосгена, синильной кислоты, хлорциана).

Принцип работы ВПХР заключается в следующем: при прокачивании через индикаторные трубки анализируемого воздуха, в случае наличия ОВ, происходит изменение окраски наполнителя трубок, по которому приблизительно определяют концентрацию ОВ.



Войсковой прибор химической разведки

1 – ручной насос; 2 – плечевой ремень с тесьмой;
3 – насадка к насосу; 4 – защитные колпачки для насадки; 5 – противодымные фильтры; 6 – патроны к грелке; 7 – электрический фонарь;
8 – корпус грелки; 9 – штырь; 10 – лопатка; 11 – индикаторные трубки в кассетах; 12 – инструкция по работе с прибором

Состав комплекта прибора ВПХР

Индикаторные трубки предназначены для определения ОВ и представляют собой запаянные стеклянные трубки, внутри которых помещены наполнитель и стеклянные ампулы с реактивами. На верхней части индикаторной трубки нанесена условная маркировка, показывающая, для обнаружения какого ОВ она предназначена:



ИТ-44 (Vx, зарин, зоман)



**ИТ-45 (фосген, дифосген,
синильная кислота, хлорциан)**



ИТ-36 (иприт)

- ИТ-44 красное кольцо и красная точка – для определения нервно-паралитических ОВ – зарина, зомана, VX;
- ИТ-45 три зеленых кольца – для определения фосгена, дифосгена, синильной кислоты, хлорциана;
- ИТ-36 одно желтое кольцо – для определения иприта.

Десять индикаторных трубок с одинаковой маркировкой размещаются в бумажной кассете. На лицевой стороне кассеты имеется колориметрический цветной эталон и краткие указания о порядке работы с индикаторной трубкой.

Ручной насос – поршневой, применяется для прокачивания исследуемого воздуха через индикатор трубки. За 1 минуту через индикаторную трубку проходит 1,8-2 литра воздуха. Насос состоит из головки, цилиндра, штока, рукоятки штока. Насос помещается в металлической трубе, вмонтированной в корпус прибора. Внутри трубы имеется пружина, предназначенная для выталкивания насоса при открывании защелки. Насос вкладывается в трубу рукояткой штока наружу. В головке насоса размещены нож для надреза концов индикаторных трубок и гнездо для установки индикаторной трубки. На торце головки имеются два глухих отверстия для обламывания концов трубок. Кроме того, в головке размещены резиновый клапан и седло клапана.



Ручной насос ВПХР

В рукоятке штока размещены ампуловскрыватели, которые служат для разбивания ампул, имеющих в индикаторных трубках:

- три зеленых полосы – ампуловскрыватель для вскрытия ампул в индикаторной трубке ИТ-45;

- красная полоска и точка – ампуловскрыватель для вскрытия ампул в индикаторной трубке ИТ-44.

Насадка к насосу предназначена для работы в дыму, при определении ОВ на почве, вооружении и военной технике и в сыпучих материалах. Корпус насадки имеет четыре прореза и соединен с воронкой. В корпус насадки вставлен стеклянный цилиндр. По резьбе основания воронки свободно движется специальная гайка с укрепленным на ней откидным прижимным кольцом. Для фиксации прижимного кольца в нужном положении служит защелка.



Насадка к насосу ВПХР

Противодымные фильтры (10 шт.) состоят из одного слоя фильтрующего материала и нескольких слоев капроновой ткани. Фильтры используются для определения ОВ в дыму или в воздухе, содержащем пары веществ

кислого характера, а также для определения ОВ из почвы или сыпучих материалов. При длительном хранении приборов фильтры находятся в чехле из полиэтиленовой пленки. При эксплуатации чехол снимают.

Защитные колпачки (8 шт.) предназначены для предохранения внутренней поверхности воронки насадки от заражения и применяются при определении ОВ в сыпучих материалах и на поверхности ВВСТ.

Электрофонарь применяется для наблюдения в ночное время за изменением окраски индикаторных трубок. Состоит из корпуса, головки и элемента, установленного в спец. обойму. Фонарь включается при повороте головки фонаря вправо. При повороте головки влево фонарь выключается.

Грелка служит для подогрева трубок при определении ОВ при пониженной температуре окружающего воздуха. Грелка состоит из корпуса и патронов. Корпус грелки представляет собой пластмассовый корпус с ввинчивающейся крышкой. Внутри корпуса установлен сердечник.



Патрон грелки состоит из металлической гильзы, ампулы с раствором и пластмассового колпачка. На дно гильзы насыпан порошок магния, закрытый сверху прокладкой из фильтровальной бумаги. Для разбивания ампулы в патрон вводится металлический штырь, который должен оставаться в патроне до конца его отработки.

В комплект прибора входят 10 патронов (кассета рассчитана на 15 патронов), расположенных в специальной кассете. В зависимости от температуры окружающей среды в течение первых 3 минут с момента разбивания ампулы патрона температура в грелке достигает 35-85 °С и по истечении 7 минут должна быть не ниже 20 °С, при минус 20 °С достигает 85 °С и по истечении 7 минут должна быть не ниже 30 °С, температура в грелке до 15 °С сохраняется в течение 15-20 мин.

Грелку используют при температуре:

1. Ниже 5 °С для индикаторных трубок ИТ-44, которые подогревают в течение 1 минуты перед вскрытием ампул.
2. Ниже 15 °С для индикаторных трубок ИТ-36, которые после прокачивания воздуха выдерживают в грелке в течение 1 минуты.

Порядок работы с прибором ВПХР.

Определение ОВ в воздухе.

В первую очередь определяют пары ОВ нервно-паралитического действия (зомана, зарина, VX).

Для этого необходимо:

- открыть крышку прибора, отодвинуть защелку и вынуть насос;
- взять две индикаторные трубки с красным кольцом и точкой ИТ-44;
- с помощью ножа на головке насоса надрезать, а затем отломить концы индикаторных трубок;
- с помощью ампуловскрывателя разбить верхние ампулы обеих трубок и, взяв трубки за верхние концы, энергично встряхнуть их 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 (зарина, зомана или VX).

Если в опытной трубке желтый цвет наполнителя появится одновременно с контрольной, то это указывает на отсутствие ОВ или наличие ОВ в малых концентрациях.

В этом случае определение ОВ типа зарин, зоман и VX в воздухе повторяют, но вместо 5-6 качаний делают 50-60 качаний насосом, и нижние ампулы разбивают после 2-3-минутной выдержки. Положительные показания в этом случае свидетельствуют о практически безопасных концентрациях ОВ.

Во вторую очередь определяется наличие нестойких ОВ (фосгена, дифосгена, синильной кислоты, хлорциана) с помощью индикаторной трубки с тремя зелеными кольцами ИТ-45.

Для этого необходимо:

- вскрыть индикаторную трубку с тремя зелеными кольцами ИТ-45 и, пользуясь ампуловскрывателем, разбить в ней ампулу;
- вставить трубку немаркированным концом в гнездо насоса и сделать 10-15 качаний насосом;
- вынуть трубку из насоса и сравнить окраску наполнителя с эталоном, нанесенным на кассете, в которой хранятся индикаторные трубки с тремя зелеными кольцами.

В третью очередь определяется наличие в воздухе паров иприта индикаторной трубкой с одним желтым кольцом ИТ-36.

Для этого необходимо:

- вскрыть индикаторную трубку с одним желтым кольцом ИТ-36;
- вставить в насос и прокачать воздух (60 качаний) насосом;
- вынуть трубку из насоса и по истечении 1 минуты сравнить окраску наполнителя с эталоном, нанесенным на кассете для индикаторных трубок с одним желтым кольцом.

Определение ОВ в дыму.

При определении ОВ в дыму необходимо:

- достать из прибора насос и вставить в него трубку (порядок обследования воздуха тот же);
- достать из прибора насадку и, закрепив в ней противодымный фильтр, плотно навернуть насадку на резьбу головки;
- сделать соответствующее количество качаний насосом;
- снять насадку, вынуть из нее фильтр и убрать насадку в прибор;
- вынуть из головки насоса индикаторную трубку и провести определение, руководствуясь указаниями, имеющимися на кассетной этикетке или в инструкции-памятке.

Определение ОВ на местности, ВВТ.

Определение ОВ на местности, технике и различных предметах начинается также с определения ОВ нервно-паралитического действия.

Необходимо:

- открыть крышку прибора, отодвинуть защелку и вынуть насос;
- достать необходимую индикаторную трубку и, вскрыв ее, установить в головку насоса;
- навернуть на насос насадку, оставив откинутым прижимное кольцо;
- надеть на воронку насадки защитный колпачок
- приложить насадку к почве (зараженному предмету) так, чтобы воронка покрыла участок с наиболее резко выраженными признаками заражения;



Определение ОВ с помощью ВПХР на боевой технике

- прокачать через индикаторную трубку воздух, делая необходимое число качаний;
- снять насадку, выбросить колпачок и убрать насадку в прибор;
- вынуть из головки насоса индикаторную трубку и провести определение ОВ, руководствуясь указаниями, имеющимися на кассетной этикетке.

Определение ОВ в почве и сыпучих материалах.

Для обнаружения ОВ в почве и сыпучих материалах необходимо:

- открыть крышку прибора, отодвинуть защелку и вынуть насос; достать необходимую для работы индикаторную трубку, вскрыть ее и вставить в головку насоса;

- навернуть на насос насадку и надеть на ее воронку защитный колпачок; снять с прибора лопатку и взять пробу верхнего слоя почвы (снега) или сыпучего материала в наиболее зараженном месте; взятую пробу насыпать в воронку насадки, наполнив ее до краев;

- накрыть воронку с пробой противодымным фильтром и закрепить его;

- прокачать через индикаторную трубку воздух, делая насосом необходимое число качаний;

- откинуть прижимное кольцо, выбросить противодымный фильтр, пробу и колпачок, а насадку положить обратно в прибор;

- вынуть из головки насоса индикаторную трубку и провести определение ОВ, руководствуясь указаниями, имеющимися на кассетной этикетке или в инструкции-памятке.

Для ускорения обследования воздуха индикаторные трубки с одним красным кольцом и точкой, с одним желтым кольцом и с тремя зелеными кольцами могут быть вскрыты заранее. Заранее также можно разбивать ампулу у трубки с тремя зелеными кольцами.

Использование вскрытых индикаторных трубок допускается в течение 10-15 мин с момента их вскрытия.

Вскрытые индикаторные трубки, находившиеся в облаке отравляющего вещества, для работы непригодны, поэтому целесообразно заранее вскрывать не более одной–двух трубок из каждой кассеты.

Применение отравляющих веществ противник может маскировать дымом, в этом случае следует проверять наличие отравляющего вещества в воздухе, пользуясь насадкой, снаряженной противодымным фильтром.

6. Связь

Основные задачи связи. Требования, предъявляемые к связи. Система связи.

Управление войсками может осуществляться путем личного общения командиров, через офицеров штаба, высылаемых в войска, и с помощью различных технических средств, в первую очередь средств связи.

Личное общение позволяет командиру более детально выяснить обстановку, лично довести до подчиненных (или уточнить) свое решение, оказать им практическую помощь и проконтролировать их действия. Личное общение, кроме того, обеспечивает возможность психологического и эмоционального воздействия на подчиненных при постановке боевых задач, что может иметь немаловажное значение в сложных условиях современного боя.

Однако личное общение как метод управления войсками применяется лишь в отдельных случаях в зависимости от обстановки.

В современном бою потребностям и условиям управления в большей степени отвечают технические средства связи, а эффективность боевого применения частей и подразделений непосредственно зависит от состояния связи.

Связь военная является основным средством управления войсками и оружием. Она предназначена для обмена информацией в системах управления войсками и оружием.

Опыт прошлых войн, и Великой Отечественной войны, локальных войн современности показал, что успехи и неудачи боевых действий во многих случаях зависели от состояния связи.

При потере связи командиры и штабы не могли своевременно получать информацию о боевой обстановке, реагировать на ее изменение и своевременно ставить новые задачи подчиненным войскам. В результате этого войска действовали нецелесообразно, нарушалось взаимодействие, что часто приводило к тяжелым последствиям.

Наоборот, в тех случаях, когда связь работала достаточно хорошо, управление войсками не нарушалось, войска действовали слаженно и добивались успеха. Чем эффективнее, совершеннее применяемое на поле боя оружие и боевая техника и чем сложнее боевые действия войск, тем выше роль связи.

В одной из директив периода Великой Отечественной войны Ставка Главного командования Красной Армии так определило значение связи: «Потеря связи есть потеря управления войсками, а потеря управления войсками неизбежно ведет к поражению».

В условиях современного общевойскового боя роль связи еще более возрастает, она становится основным, иногда единственным средством управления войсками. **Это обусловлено:**

- * насыщением войск коллективным быстродействующим оружием, ракетно-ядерными и зенитно-ракетными комплексами, армейской авиацией, боевыми машинами пехоты и т.д., боевая эффективность которых находится в прямой зависимости от непрерывности управления ими;

- * увеличением размаха динамичности боевых действий, затрудняющих личное общение командиров и требующих обмена информацией независимо от того, находится пункт управления на месте или в движении;

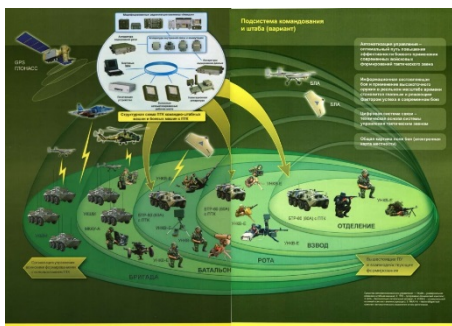
- * увеличением количества объектов, которыми необходимо управлять в современном бою;

- * возрастанием количества сообщений, передаваемых между пунктами управлений, при значительных удалениях их друг от друга;

- * значительным сокращением сроков на передачу, прием и обработку сообщений;

- * внедрением в процесс управления войсками и оружием комплекса средств автоматизации, требующих для работы каналов связи высокого качества.

В конечном счете, все это приводит к значительному усложнению задач связи по обеспечению непрерывного управления войсками в бою.



Для обеспечения управления войсками и оружием в каждом звене управления создается система связи. Основное ее предназначение – обеспечение своевременного обмена информацией между элементами систем управления (между органами управления и объектами управления) в условиях, исключающих непосредственное общение.



Система связи мотострелкового батальона – это совокупность взаимосвязанных и согласованных по месту и времени и задачам действий узла связи КНП, радиостанций и проводных линий связи, развернутых по единому плану для решения задач обеспечения управления подразделениями батальона.

Система связи должна быть в постоянной готовности обеспечению управлению подразделениями, обладать высокой устойчивостью, мобильностью и необходимой пропускной способностью и удовлетворять требованиям безопасности.

В соответствии с тактическими условиями ведения боевых действий, предназначением системы управления, решаемыми подразделениями задачами и требованиями, предъявляемыми управлением войсками, перед связью ставятся следующие основные задачи:

1. Обеспечение устойчивой связи с вышестоящим штабом и своевременного приема сигналов боевого управления.
2. Обеспечение управления подчиненными подразделениями и оружием в любых условиях обстановки.

Управляя подчиненными войсками в бою, командир в любое время должен знать, где находятся, что делают и в чем нуждаются подчиненные ему войска, своевременно получать разведывательные данные о противнике и влиять на ход боевых действий путем отдачи войскам дополнительных распоряжений и указаний, нанесения ядерных ударов по противнику, ввода в бой вторых эшелонов и резервов и другими имеющимися у него средствами.

3. Обеспечение своевременной передачи сигналов оповещения и предупреждения войск о непосредственной угрозе применения противником ОМП и ВТО, о радиоактивном, химическом и бактериологическом (биологическом) заражении.

4. Обеспечение обмена информацией между взаимодействующими частями и подразделениями.

5. Обеспечение управления органами боевого, технического и тылового обеспечения боевых действий частей (подразделений).

Перечисленные задачи связи конкретизируются, расширяются и дополняются в зависимости от вида боевых действий и складывающихся условий боевой обстановки.

Поскольку понятие «связь» по своему физическому смыслу характеризует процесс обмена информацией между органами и объектами управления в бою, то этот процесс должен удовлетворять выполнению определенных требований, предъявляемых к нему управлением войсками и оружием.

Из всего множества свойств системы военной связи наиболее существенными и достаточно полно характеризующими ее основное предназначение являются: боевая готовность, устойчивость, пропускная способность, мобильность, разведывательная защищенность (разведзащищенность), доступность и управляемость.

Высокая боевая готовность системы военной связи – ее способность в любое время и в различных условиях обстановки выполнять задачи по обеспечению управления войсками.

Основными компонентами боевой готовности системы связи являются:

Живучесть – способность системы военной связи обеспечивать управление войсками (силами) и оружием в условиях воздействия оружия противника.

Помехоустойчивость – способность системы военной связи обеспечивать управление войсками (силами) и оружием в условиях помех всех видов, как преднамеренных, так и непреднамеренных (взаимных). Составными частями помехоустойчивости являются помехозащищенность и электромагнитная совместимость.

Помехозащищенность – способность системы военной связи обеспечивать управление войсками (силами) и оружием в условиях воздействия преднамеренных помех противника.

Электромагнитная совместимость – способность радиоэлектронных средств (РЭС) одновременно функционировать в реальных условиях эксплуатации с требуемым качеством и не создавать недопустимых помех другим РЭС.

Эксплуатационно-технические отказы техники и средств связи определяют третью составляющую устойчивости системы связи – надежность.

Надежность – способность системы военной связи обеспечивать связь, сохраняя во времени значение эксплуатационных показателей в пределах норм военной эксплуатации, технического обслуживания, восстановления и ремонта.

Мобильность системы военной связи – это ее способность в установленные сроки развертываться, свертываться, изменять структуру и место (район) развертывания при подготовке и в ходе боя (боевых действий) в соответствии с реально складывающейся обстановкой.

Необходимость изменения структуры системы связи может быть обусловлена перемещением войск и пунктов управления, выходом из строя пунктов управления и приемом управления другими пунктами, изменением

характера выполняемых войсками задач, составом войск, прибытием (убытием) частей и подразделений, выходом из строя элементов системы связи.

Пропускная способность системы военной связи – это ее способность обеспечить своевременную передачу (прием) заданных потоков сообщений в единицу времени.

Количественно пропускная способность системы связи оценивается матрицей пропускных способностей направлений связи. При этом пропускная способность отдельного направления связи может выражаться:

количеством каналов;

количеством телефонных переговоров, обеспечиваемых в единицу времени;

количеством сообщений, переданных в единицу времени;

суммарной скоростью телеграфирования;

реальной скоростью передачи данных.

Разведзащищенность системы военной связи характеризует способность системы связи противостоять всем видам разведки противника.

Из всех видов разведки противника, направленных на вскрытие системы связи, самой эффективной является радиоразведка, позволяющая в реальном масштабе времени определять местоположение и оперативно-тактическую принадлежность радиоизлучающих средств, а по их совокупности – линий и узлов связи. В связи с этим основной составной частью разведзащищенности системы связи является ее защищенность от радиоразведки противника. Показателями разведзащищенности являются ожидаемое время вскрытия системы связи.

Доступность системы военной связи – это ее способность обеспечивать возможность должностным лицам органов и пунктов управления различных звеньев получения доступа к ресурсам сети связи общего пользования при сохранении установленных приоритетов и способов установления связи.

Управляемость системы военной связи – это ее способность изменять свое состояние в заданных пределах при воздействиях на нее органов управления связью в соответствии с изменениями обстановки.

Под принципами построения системы связи понимаются основные руководящие положения, определяющие структуру и порядок функционирования системы связи. Они выработаны на основе научного обобщения опыта организации связи в ходе боевых действий, учений войск и анализа современных требований управления войсками в бою.

Основными принципами построения системы связи являются: организация прямых (непосредственных) связей между узлами связи пунктов управления, организация связи через вспомогательные узлы связи. В тактическом звене управления системы связи строятся в основном по принципу прямых связей.

Средства и виды связи.

Связь в подразделениях организуется в соответствии с решением командира, указаниями начальника штаба и распоряжением по связи высшего штаба исходя из наличия, состояния сил и средств связи, времени на развертывание системы связи, а также с учетом возможности воздействия противника на систему связи. Ответственность за организацию и поддержание связи в батальоне (дивизионе, батарее, роте) с подчиненными, приданными и поддерживающими подразделениями несут начальник штаба батальона (дивизиона) и командир роты (батареи). Непосредственно организует связь начальник связи батальона (дивизиона).

Командиры и начальники штабов в любых условиях обстановки обязаны иметь при себе средства связи и уметь работать на них.

В мотострелковом и танковом батальоне систему связи развертывает и обслуживает взвод связи.

Для обеспечения управления войсками в современном бою применяются средства электросвязи – радио-, радиорелейные, тропосферные, космические, проводные, а также подвижные и сигнальные средства.

Радиосредства применяются во всех звеньях управления. Они являются важнейшими, а иногда единственными средствами, способными обеспечить управление подразделениями (частями) в самой сложной обстановке и при нахождении командиров и штабов в движении. Радиосредства позволяют установить связь с объектами, местоположение которых неизвестно, через территорию, занятую противником, через непроходимые и зараженные участки местности. Радиосредства позволяют передавать боевые приказы, распоряжения, донесения, команды и сигналы одновременно неограниченному числу корреспондентов, устанавливая непосредственную связь через несколько инстанций вверх и вниз.

Но при применении радиосредств необходимо учитывать: возможность определения противником мест нахождения работающих на передачу радиостанций; подверженность радиолиний воздействию средств радиоподавления противника; зависимость качества радиосвязи от условий прохождения радиоволн и возможных помех в пункте приема, условия электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств, размещенных на одном узле связи, пункте управления и особенно в одном объекте, уменьшения дальности связи при работе радиосредств в движении; влияние на радиосвязь высотных ядерных взрывов.

В тактическом звене управления (далее – ТЗУ) применяются радиосредства ультракоротковолнового (УКВ) и коротковолнового (КВ) диапазонов, УКВ радиосредства при этом составляют основной парк радиосредств в ТЗУ.

Проводные средства обеспечивают высокое качество связи, простоту организации связи, большую скрытность работы по сравнению с радио- и радиорелейными средствами.

Проводные каналы не подвержены воздействию преднамеренных радиопомех противника.

Однако большая уязвимость проводных средств от всех видов вооружения противника, действий диверсионно-разведывательных групп, малой скорости работ по прокладке и снятию полевых линий связи, значительные трудозатраты при эксплуатационном обслуживании затрудняют их применение.

Подвижные средства связи предназначаются для обеспечения фельдъегерско-почтовой связи во всех видах боевых действий и используются для доставки боевых документов, секретных и почтовых отправок.

Доставляя в подчиненные части (подразделения) оригиналы боевых документов, подвижные средства обеспечивают абсолютную достоверность связи. Однако необходимо учитывать значительное время, требующееся для доставки документов и возможность захвата противником доставляемых боевых приказов, распоряжений, донесений и т.д.

В качестве подвижных средств могут использоваться вертолеты, бронетранспортеры, автомобили, мотоциклы, а в некоторых случаях боевые машины пехоты, танки, лыжники и пешие посыльные.

Сигнальные средства связи применяются для передачи заранее установленных команд, донесения, сигналов оповещения, управления и взаимодействия, взаимного опознавания, обозначения своих войск.

В качестве сигнальных используются зрительные (сигнальные ракеты, дымовые шашки, фонари, флажки) и звуковые (сирены, свистки) средства.

Роль и значение различных средств связи определяются их тактико-техническими характеристиками и требованиями обеспечения управления войсками и оружием в конкретных условиях обстановки. Основными средствами связи является то, которое в данной обстановке наиболее полно обеспечивает потребность управления. Во всех случаях для связи следует применять те средства, которые обеспечивают максимальное сохранение в тайне не только содержание сообщения, но и самого факта его передачи.

С помощью технических средств связи образуются каналы и тракты радио-, радиорелейной, тропосферной, космической и проводной связи. В зависимости от оконечных средств и вида передаваемых сообщений по ним организуются **виды связи**: телефонная,

телеграфная,
передача данных,
факсимильная,
видеотелефонная.

Все они могут быть или засекреченными, или открытыми. С помощью подвижных средств организуется фельдъегерско-почтовая связь.

Телефонная связь обладает высокой оперативностью и приближает управление к условиям личного общения. Телефонные переговоры в тактическом звене составляют основную часть от общего объема информации и ведутся с использованием засекречивающей аппаратуры и документов скрытого управления войсками (далее – СУВ).

Телеграфная засекреченная буквопечатающая связь обеспечивается в соединениях с вышестоящим штабом. Слуховая радиотелефонная связь организуется как с вышестоящим штабом, так и с подчиненными частями (подразделениями). Она используется для передачи телеграмм, радиограмм, команд и сигналов.

Передача данных находит применение для обмена информацией в автоматизированных системах управления. При этом наличие на автоматизированных рабочих местах должностных лиц пунктов управления комплекса средств по передаче, приему и отображению информации (дисплей, чертежно-графический аппарат, алфавитно-цифровое печатающее устройство и др.) значительно повышает возможности по информационному обмену. Относительно высокая помехозащищенность данного вида связи позволяет осуществлять обмен короткими кодограммами данных даже в сложных условиях помеховой обстановки.

Факсимильная связь обеспечивает передачу черно-белых и цветных изображений боевых и формализованных документов, схем, карт, чертежей.

Видеотелефонная связь соединяет в себе достоинства телефонной и факсимильной связей, максимально приближая управление к условиям личного общения и позволяя доводить до подчиненных приказы, распоряжения с использованием карт, схем, макетов и заслушивать их решения, не выезжая за пределы своего пункта управления.

Способы организации проводной связи. Недостатки и преимущества.

Проводная связь обеспечивает удобство ведения переговоров и передач, относительно большую скрытность по сравнению с радио- и радиорелейной связью, почти не подвержена воздействию преднамеренных помех.

При организации проводной связи необходимо учитывать:

возможность обеспечения связи только между неподвижными пунктами;

большую уязвимость кабельных линий от ядерных взрывов, ударов авиации, огня артиллерии противника, от танков, бронетранспортеров и автомашин;

сложность прокладки и снятия линий на зараженной и труднопроходимой местности, громоздкость материальной части и сравнительно малую скорость работ по прокладке и снятию линий связи;

потребность в большом количестве сил и средств для перевозки, прокладки, эксплуатационного обеспечения и охраны линий связи.

Достоинства проводной связи:

высокая разведзащищенность проводных линий связи и безопасность связи при передаче сообщений;

высокое качество связи;

неподверженность воздействию преднамеренных помех противника.

Недостатки проводной связи:

значительное время развертывания проводных линий связи и большие трудозатраты при эксплуатационном обслуживании;

уязвимость проводных линий связи от огневого воздействия противника.

Эти недостатки не позволяют применять проводные средства связи в высокоманевренных видах боя. Наиболее широко эти средства применяются:

в районах сосредоточения;

в обороне;

в исходном положении при наступлении из непосредственного соприкосновения с противником;

на переправах;

для обеспечения внутренней связи на КНП мсб.

Проводная связь в зависимости условия обстановки и наличия сил и средств может быть организована по направлению или по оси.

Направление проводной связи – способ организации связи между двумя пунктами управления (командирами, штабами).

Проводная связь, организованная по направлениям, по сравнению со связью по оси придает большую устойчивость всей системе связи, так как при повреждении какой-либо одной линии связь нарушается только с одним из пунктов управления. Кроме того, такой способ организации проводной связи обычно обеспечивает большую пропускную способность всей системы связи в целом. Однако организация связи проводными средствами по направлениям замедляет установление связи, требует повышенного расхода сил и средств и исключает маневр каналами связи между направлениями. При обеспечении проводной связи по направлениям потребность в кабеле может превысить его штатное количество в подразделениях связи мсб, а емкость коммутаторов не обеспечит прием и обслуживание линий. Поэтому, с целью сокращения расхода кабеля и рационального использования возможности телефонной станции связь с некоторыми абонентами проводной сети батальона обеспечивается по одной линии (по оси).



Рисунок 3. Организация проводной связи по оси по одной линии от КНП 1 мсб со взводом обеспечения и медицинским пунктом



Ось проводной связи – способ организации связи, при котором связь старшего пункта управления (командира, штаба) с несколькими подчиненными пунктами управления (командирами, штабами) осуществляется по одной проводной линии, проложенной в направлении перемещения своего пункта управления или одного из пунктов управления подчиненных соединений (частей) Рис. 3.

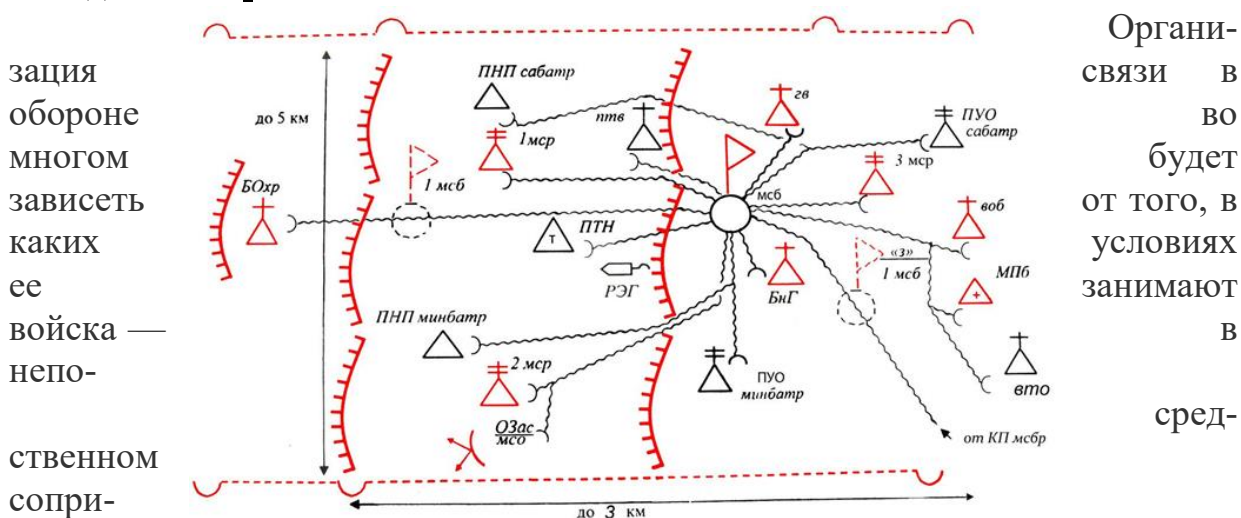
На оси проводной связи обычно оборудуются опорные (вспомогательные) узлы связи, от которых прокладываются линии привязки к пунктам управления старшего штаба и подчиненных соединений (частей, подразделений).

По сравнению со связью по направлению проводная связь по оси дает значительную экономию в силах и средствах, обеспечивает более быстрое установление связи и позволяет обеспечивать маневр каналами. Недостатком этого способа является зависимость связи с несколькими пунктами управления от состояния осевой линии. Пропускная способность оси зависит от емкости осевой линии.

Проводная связь по направлениям имеет более широкое применение в обороне, в исходном положении для наступления и при расположении войск на месте.

При прокладке линий связи для предохранения их от повреждений используются складки местности, траншеи, ходы сообщения, а на подходах к узлам связи и пересечениях с маршрутами движения транспорта и танков линии зарываются в землю или укладываются в ровики.

Порядок организации проводной связи при ведении оборонительных действий.



зация
обороне
МНОГОМ
зависеть
каких
ее
войска —
непо-
степенном
сопри-

Органи-
связи в
ВО
будет
от того, в
условиях
занимают
в
сред-

косновении с противником или на заранее подготовленном рубеже, каков боевой порядок, средства усиления, занимаемый район, характер местности. Проводная связь в обороне до активных боевых действий противника будет основным средством управления, представляя собой разветвленную сеть полевых кабельных линий, наличием обходных направлений.

Основным способом организации связи является направление проводной связи. При недостатке проводных средств связь с несколькими подразделениями может обеспечиваться по одной линии.

Связь проводными средствами с командира с подчиненными обеспечивается силами и средствами командира. При этом линия между КП бригады и КНП батальона прокладывается через запасное место развертывания КНП батальона. Для организации проводной связи в мсб имеется: во взводе связи – легкий полевой кабель П-274М – 30 км, полевые коммутаторы П-193М – 2 шт., телефонные аппараты ТА-88 (ТА-57) – 8 (12); в отделении связи минометной батареи – кабель П-274М – 12 км, телефонные аппараты ТА-57 – 10 шт.

В батальоне проводная связь организуется от узла связи КНП мотострелкового батальона. Силами и средствами взвода связи прокладываются линии между КНП батальона и мотострелковых рот. Протяженность линий к КНП мотострелковых рот первого эшелона может составлять 2-3 км. Кроме этого, проводные линии прокладываются к КНП противотанкового, разведывательного, инженерно-саперного, гранатометного взводов, взвода обеспечения и медицинского пункта.

Предусматривается организация проводной связи с командирами боевого охранения, бронегруппы, огневой засадой и постом обозначения. Проводную линию к КНП боевого охранения необходимо прокладывать через планируемое место развертывания КНП батальона для управления боем боевого охранения.

Силами и средствами отделения связи минометной батареи прокладываются прямые проводные линии от рабочего места командира батареи на КНП батальона к пункту управления огнем (ПУО) батареи на огневых позициях и передовому наблюдательному пункту батареи. Аналогично организуется проводная связь и в приданном артиллерийском подразделении. Передовые наблюдательные пункты минометной батареи и артиллерийского подразделения, как правило, размещаются совместно или вблизи КНП мотострелковых рот первого эшелона. Поэтому проводные линии между командирами этих подразделений КНП батальона и их передовыми наблюдательными пунктами могут быть использованы в качестве обходных в случае повреждения линий с КНП мотострелковых рот.

Проводные линии от КП бригады и КНП подчиненных подразделений подключаются на коммутатор П- 193М2.

Связь с соседними батальонами своей бригады, вторым эшелоном, противотанковым резервом и ТПУ бригады обеспечивается через узел связи КП

мотострелковой бригады. В отдельных случаях, в соответствии с распоряжением по связи штаба бригады, проводная связь с соседом слева может обеспечиваться ни направлением силами и средствами взвода связи мотострелкового батальона.

Проводная связь батальона в оборонительном бою будет функционировать в условиях интенсивного огневого воздействия противника, перемещения и маневрирования своей боевой техники. Поэтому при организации проводной связи необходимо предусматривать и осуществлять мероприятия по повышению ее живучести. С этой целью проводные линии должны прокладываться в траншеях и ходах сообщения, а на открытых участках - с учетом защитных свойств местности и с заглублением в грунт. Учитывая то, что для инженерного оборудования района обороны мотострелкового батальона требуется значительное время, первоначально проводные линии могут прокладываться по поверхности земли, а по мере отрывки траншей и ходов сообщения линии должны быть перенесены в них.

Способы организации радиосвязи. Радиоданные, их назначение и содержание.

Радиосвязь является важнейшей, а во многих случаях и единственной связью, способной обеспечить управление войсками в самой сложной обстановке и при нахождении командиров и штабов в движении.

Радиосвязь может быть установлена: с объектами, местоположение которых неизвестно; через территорию, занятую противником; через непроходимые и зараженные участки местности; с объектами, находящимися в воздухе и в море. Она позволяет осуществлять передачу боевых приказов, распоряжений, донесений и сигналов одновременно большому числу корреспондентов.

Однако при организации и обеспечении радиосвязи необходимо учитывать: возможность перехвата переговоров и передач; возможность определения противником мест нахождения работающих радиостанций и создания им преднамеренных радиопомех; зависимость состояния связи от условия прохождения радиоволн и возможных помех в пункте приема; условия электромагнитной совместимости (ЭМС) радиоэлектронных средств; сильное влияние на связь высотных ядерных взрывов (ВЯВ); уменьшение дальности действия радиостанций при работе их в движении.

Радиосвязь может организовываться по радионаправлениям и радиосетям. Применение того или иного способа либо его разновидности в каждом отдельном случае зависит от конкретных условий обстановки, назначения данной связи, степени ее важности, специфики боевых действий данного рода войск, характера и особенностей организации управления, потребности в обмене информацией; необходимости маскировки от радиоразведки противника и защиты от его радиопомех, наличия радиосредств и других факторов.

Радионаправление – способ организации радиосвязи между двумя пунктами управления (командирами, штабами). Рис. 5.

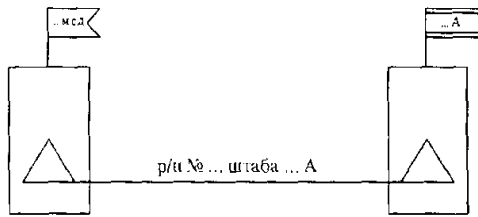


Рисунок 5 Организации связи по радионаправлению.

В зависимости от назначения радионаправления могут быть постоянно действующими, дежурными, резервными и скрытными.

В постоянно действующем радионаправлении радиостанции корреспондентов осуществляют непрерывную работу на прием и имеют возможность в любой момент вызвать друг друга. Обмен между ними ведется по мере необходимости.

Связь по радионаправлению может обеспечиваться на одной или двух частотах. При работе на одной частоте возможна только симплексная работа (передача и прием каждым корреспондентом ведутся поочередно). При наличии двух частот связь может осуществляться также и в полудуплексном (имеется возможность в любой момент перебить своего корреспондента) или дуплексном (связь между двумя корреспондентами, при которой оба имеют возможность одновременно вести как передачу, так и прием) режиме при определенном разносе частот передатчика и приемника.

Преимущества радионаправления:

- обеспечивает необходимую быстроту и простоту установления связи;
- повышает маскировку от противника работы радиостанций;
- позволяет наиболее эффективно использовать антенны направленного излучения, что в ряде случаев может резко увеличить дальность связи.

Недостатки:

- повышенный расход радиосредств на пункте управления, от которого организуется связь по радионаправлениям, и частот, необходимых для установления этих связей;
- развертывание большого количества радиостанций на ПУ делает его громоздким и менее подвижным (мобильным).

Способ организации связи по радионаправлениям применяется прежде всего, в тех случаях, когда появляется необходимость в организации особо важных связей и потребность в передаче большого количества сообщений.

Кроме того, радионаправление является пока основным способом, позволяющим применять аппаратуру засекречивания телеграфной буквопечатающей связи.

Радиосеть – способ организации радиосвязи между тремя и более пунктами управления (командирами, штабами). Также, как и радионаправления, радиосети могут быть постоянно действующими, дежурными, резервными и скрытными. Назначение каждой из них в общем случае аналогично назначению соответствующих радионаправлений.

Состав радиосети определяется в каждом отдельном случае ее назначением. Как правило, при двустороннем обмене одна радиосеть не должна иметь более 4–5 радиостанций.

В общем случае организация связи по радиосетям представляет значительно большую сложность по сравнению с организацией связи по радионаправлениям. Работа в радиосети в зависимости от ее назначения может быть организована на общей частоте или различных частотах приема и передачи, на одной вызывной и нескольких рабочих частотах, на частотах передатчиков (комбинированная радиосеть), на частотах дежурного приема.

Работа в радиосети на одной частоте (Рис. 6).

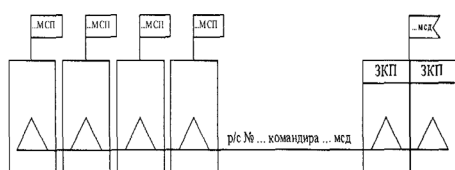


Рисунок 6 Организация связи по радиосети на одной частоте.

Отличается своей простотой, так как позволяет устанавливать связь между любой парой корреспондентов данной сети без перестройки своих радиостанций. В радиосети при этом могут либо одновременно работать между собой два корреспондента, либо вестись циркулярная передача. Так как переговоры между двумя корреспондентами сети слышат все остальные, то обеспечивается взаимная информация между ними. Для организации радиосвязи по радиосети на одной частоте расходуется минимальное количество частот и радиосредств.

Недостатком такой радиосети является относительно низкая пропускная способность. Кроме того, при этом способе снижаются разведзащищенность радиосети, возможности защиты ее от помех противника и затрудняется использование данных частотно-диспетчерской службы.

Связь на одной частоте наиболее широко применяется в ротных, батальонных, полковых радиосетях, в радиосетях командиров дивизий, армейских корпусов, командующих армиями, в танковых, авиационных, артиллерийских и других радиосетях, работах которых осуществляется преимущественно телефоном или слуховым телеграфом.

Радиостанции используемые в Вооруженных силах РФ

РАДИОСТАНЦИЯ Р-158.



Радиостанция состоит из следующих частей:

- приемопередатчик;
- манипулятор и микротелефонная гарнитура (МТГ);
- антенна штывревая (АШ-1,5) и λ - образная антенна;
- противовес и заплечные ремни;
- аккумуляторная батарея 10НКГЦ-1Д.

Тактико-технические характеристики Р-158

Тип	звено применения	Диапазон, МГц, кол-во раб. частот	Мощность Вт	Вид работы	Антенны	Дальность связи, км		Масса, кг	Источник питания
						ст.	дв		
Р-158	Взвод - рота	30-79,95 2000	1,0	ТФ: ЧМ тон. вызов	АШ-1,5 АБВ	5-15		5	3,6

РАДИОСТАНЦИЯ Р-159.

Радиостанция Р-159 широкодиапазонная, ранцевая, переносная, ультракоротковолновая, приемопередающая, симплексная, телефонная и телеграфная с частотной модуляцией, с узкополосным телеграфированием, с тональным вызовом, а также с возможностью дистанционного управления в телефонном режиме – предназначена для ведения связи в радиосетях и в радионаправлениях с однотипными радиостанциями.

Установка частоты радиостанции с помощью переключателей и автоматическая настройка передатчика на антенну обеспечивает вхождение в связь в течение 20 – 30 с., вхождение в радиосвязь производится без поиска, а ведение связи – без подстройки, на любой частоте диапазона, за исключением пораженных частот

Состав радиостанции.

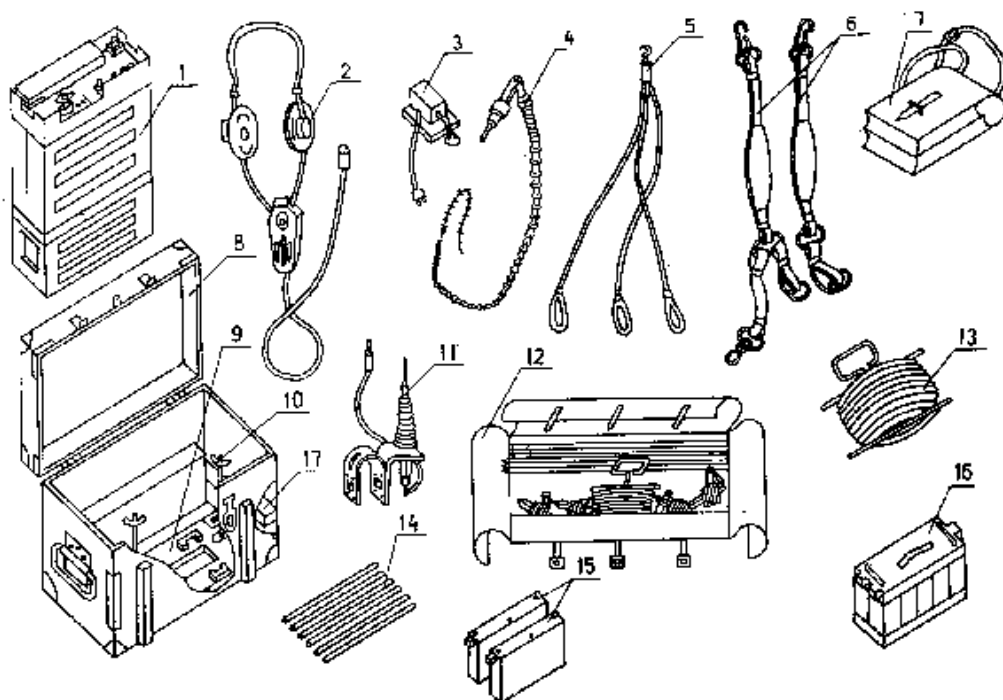


Рис. 3 Комплект доставки радиостанции Р-159

Радиостанция предназначена для ведения связи на стоянке и при переноске ее радистом, а Р-159 с УНЧ – для ведения связи из кабины на ходу и стоянке автомобилей УАЗ-469, ГАЗ-66, ЗИЛ-131. Радиостанция Р-159 М предназначена для обеспечения связи с использованием оконечной аппаратуры, работающей в цифровом режиме.

Рабочий комплект радиостанции состоит из приемопередатчика(1) с комплектом питания и амортизатором, гарнитуры микрофонной (2), ключа телеграфного (3), антенны штыревой (4), противовеса (5), плечевых ремней (6).

При поставке гарнитура микрофонная, ключ телеграфный и противовес размещаются в сумке радиста.

Вспомогательное имущество состоит из сумки радиста (7), кронштейна бортовой антенны (11), чехла парусинового (12), рамы (9) со стяжками (10).

В сумке радиста размещаются: антенна гибкая, лампа переносная, отвертки малая и большая, секция штыревой антенны, лента ПВХ 15x0,2.

В чехле парусиновом размещается: антенна на раме, растяжка с уголком, стойки верхняя и нижняя.

Одиночный комплект ЗИП состоит из антенны штыревой; гарнитуры микрофонной; антенны на раме (13); противовеса; секции штыревой антенны (14); батарей (10 НКП – 10) (15); пакета с втулками, лампой накаливания; комплекта ЗИП для батарей (10 НКП – 10).

Комплектность перечислена в формуляре на радиостанцию



Рис. 4 Передняя панель.

Порядок настройки радиостанции.

I ЭТАП. Развертывание радиостанции:

- микротумблер «ВКЛ» на передней панели радиостанции установить в положение «ВЫКЛ»;
- отсоединить аккумуляторный отсек, установить аккумуляторную батарею, присоединить аккумуляторный отсек к приемопередатчику, соблюдая полярность;
- подключить микрофонную гарнитуру к разъему МТГ на передней панели приемопередатчика;
- взвести штывевую антенну. Вставить антенну в антенное гнездо на передней панели радиостанции. Затянуть эксцентриковый зажим. (При работе на антенну АШ-2,7 м, к взведенной штывевой антенне присоединить шесть секций. При работе на антенну бегущей волны (АБВ) развернуть полностью антенны в направлении на корреспондента);
- развернуть противовес, подсоединить к зажиму ! на передней панели радиостанции.

II ЭТАП. Проверка работоспособности:

- включить питание радиостанции, установив микротумблер в положение «ВКЛ»;
- проверить напряжение аккумуляторных батарей, нажав кнопку «НАПР», стрелка индикаторного прибора должна находиться в пределах закрашенного сектора;
- ручку режима работы установить в положение «ТЛФ» (в головных телефонах микрофонной гарнитуры прослушиваются шумы);
- проверить работу подавителя шумов для чего, ручку режима работы установить в положение «ТЛФ ПШ» . (уровень шумов в головных телефонах должен снизиться, что свидетельствует о нормальной работе подавителя шумов);
- проверить работоспособность радиостанции на передачу одновременно нажав тангенту микрофонной гарнитуры и кнопку «ВЫЗОВ». (в головных телефонах прослушать тональный вызов, стрелка индикаторного прибора должна находиться в пределах закрашенного сектора).

III ЭТАП. Настройка радиостанции:

- ручками «МГц» и «КГц» установить заданную частоту. (сектор заданного числа должен устанавливаться под риску, нанесенной на передней панели под соответствующим переключателем);

- нажать кнопку «Настройка» и держать ее нажатой, пока стрелка индикаторного прибора установится на максимум, подержать кнопку нажатой 1-2 с и отпустить ее. Радиостанция настроена и готова к работе.

IV ЭТАП. Ведение радиосвязи:

- для вызова корреспондента одновременно нажать тангенту микрофонной гарнитуры и кнопку «ВЫЗОВ»;

- установить радиосвязь. Нажать тангенту микрофонной гарнитуры и говорить в микрофон нормальным голосом, располагая его на расстоянии 2 см ото рта;

- выключить питание радиостанции, установив микротумблер в положение «ВЫКЛ».



Тактико-технические характеристики

Тип	звено применения	Диапазон, МГц, кол-во раб. частот	Мощность Вт	Вид работы	Антенны	Дальность связи, км		Масса, кг	Источник питания
						ст.	дв		
P-159M	Батальон-полк	30-76 46000	5,0	ТФ: ЧМ ТГ	АШ-1,5 АШ-2,7 АБВ	ТФ: 5-35 ТГ: 18-50	ТФ: 10-15	11	10НКБН-3,5

РАДИОСТАНЦИЯ Р-123М

Краткое описание схемы радиостанции:

Радиостанция Р123М собрана по трансиверной схеме. Диапазон рабочих ча-



стот радиостанции разбит на два поддиапазона: 20.0 - 36.0 МГц и 36.0 - 51.0 МГц. Настройка на частоту производится ручкой плавной настройки. Возможна настройка радиостанции на 4 заранее подготовленные частоты (ЗПЧ), с одновременной настройкой антенного согласующего устройства. Приемный тракт радиостанции собран по супергетеродинной схеме. Шумоподаватель - по НЧ сигналу. Согласую-

щее антенное устройство имеет два перестраиваемых элемента, управление которыми осуществляется одной многооборотной ручкой. Преобразователь напряжения для питания анодных цепей выполнен в отдельном корпусе.

Рис. 7

а) Р-123М,

б) соединительные кабели, для



Основные технические характеристики радиостанции:

Диапазон рабочих частот:	20000 - 51500 кГц
Номинальное напряжение питания:	27 В
Источник питания:	борт сеть преобразователь в анодное напряжение
Формирование/установка частоты:	плавный гетеродин (LC генератор)

Отображение частоты:	оптическая шкала
Девияция частоты передатчика:	5 кГц
Выходная мощность передатчика:	номинальная - 20 Вт максимальная до 40 Вт (ГУ-50)
Схема приемника:	супергетеродин
Ширина полосы пропускания на уровне 6 кГц:	20 кГц

РАДИОСТАНЦИЯ Р-173М



Диапазон рабочих частот:	30-76,460000МГц,(10 ЗПЧ)
Номинальное напряжение питания:	27 В
Дальность связи,км (в движении, на стоянке)	20

Источник питания:	борт сеть преобразователь в анодное напряжение
Масса, кг	25

7. Воздушно-десантная подготовка

Десантные парашютные системы

В семидесятые годы на вооружение поступил более совершенный десантный парашют Д-6. Он прост по конструкции, удобен в эксплуатации, имеет единый метод кладки и обеспечивает совершение прыжков из всех типов военно-транспортных самолетов в несколько потоков на скорости до 400 км/ч. Основной купол площадью 83 м² имеет круглую форму, изготовлен из капрона, масса парашюта 13,8 кг. Более совершенным видом парашюта Д-5 является парашют Д-6 и его модификации. Он позволяет свободно разворачивается в воздухе с помощью специальных строп управления, а также значительно уменьшать скорость сноса парашютиста по ветру путем перемещения свободных концов подвесной системы.

В конце двадцатого века воздушно-десантные войска получили еще более совершенную парашютную система — Д-10, которая благодаря увеличенной площади основного купола (100 м²) позволяет увеличить полетный вес десантника и обеспечивает меньшую скорость его снижения и приземления.

Современные парашюты, отличающиеся высокой надежностью раскрытия и дающие возможность выполнять прыжки с любой высоты и при любых скоростях полета военно-транспортных самолетов, постоянно совершенствуются, поэтому изучение техники прыжка с парашютом, развитие методики наземной подготовки и практического совершения прыжка продолжается.

Десантная парашютная система Д-6 серии 4

Назначение, устройство и взаимодействие частей

Парашютная система Д-6 серии 4 (рис. 2.1) предназначена для совершения учебно-тренировочных и боевых прыжков из военно-тренировочных и боевых прыжков из военно-транспортных самолетов и вертолетов, выполняемых отдельными десанниками-парашютистами или группами с полным и неполным табельным вооружением и снаряжением.

Парашютная система Д-6 серии 4 позволяет применять запасные парашютные системы 3-5 и 3-2. В качестве страхующего средства для раскрытия двух-конусного замка применяются парашютные приборы АД-

ЗУ-Д-165, ППК-У-165А-Д. Части парашютной системы неотделимы, что исключает их отсоединение в течение всего процесса десантирования.

Части парашютной системы

1. Камера стабилизирующей системы.
2. Стабилизирующая система.
3. Камера основного парашюта.
4. Основной парашют (купол со стропами).
5. Подвесная система.
6. Ранец.
7. Двухконкусный замок.
8. Звено ручного раскрытия.
9. Парашютный прибор АД-ЗУ-Д-165 (ППК-У-165А-Д).
10. Парашютная сумка.
11. Паспорт.
12. Вспомогательные детали.

Технико-эксплуатационные характеристики

Эксплуатационные ограничения:	
Масса десантника-парашютиста с парашютами, кг	140 - 150
Скорость полета самолета, км/ч	140 - 400
Максимально безопасная высота раскрытия парашюта, м	8000
Минимально безопасная высота применения, м	200
Время стабилизации, с	3 и более
Скорость снижения на стабилизирующем парашюте, м/с	30 - 40
Усилие, необходимое для раскрытия двухконусного замка с помощью звена ручного раскрытия, кгс, не более	16

Скорость снижения на основном парашюте, м/с	5
Время разворота в любую сторону на 180° при снятии шнура блокировки и перетянутых свободных концах подвесной системы, с	29 - 60
Время разворота в любую сторону на 180° при заблокированных свободных концах подвесной системы, с	15 - 25
Средняя горизонтальная скорость перемещения вперед и назад, м/с, не менее	2,6
Рост десантника-парашютиста, м	1,5 - 1,9
Масса парашютной системы без парашютной сумки и парашютного прибора АД-3У-Д-165, кг, не более	11,5
Количество применений:	
При общей полетной массе десантника-парашютиста 140 кг, раз	80
Из них при общей полетной массе десантника-парашютиста 150 кг	10
Срок хранения без переукладки, месяцев, не более	3
Гарантийный срок службы, лет	12
Площадь основного купола в кв.м	83
Разрешается увеличивать срок службы, лет	До 20

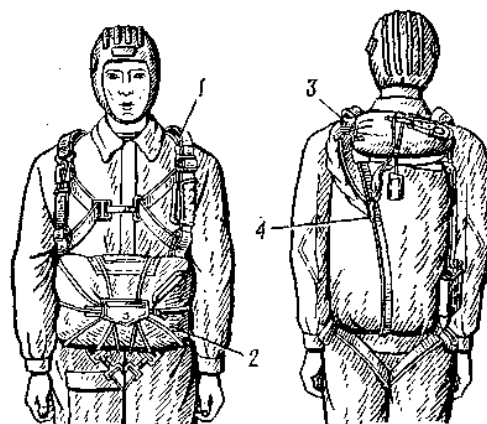


Рис. 2.1. Размещение парашютной системы Д-6 серии 4 на парашютисте-десантнике:

1 — подвесная система; 2 — запасная парашютная система 3-5; 3 — камера стабилизирующего парашюта; 4 — заправка стабилизатора для совершения прыжков из самолетов ВТА

Камера стабилизирующей системы (рис. 2.2) предназначена для укладки в нее купола, строп стабилизирующего парашюта и верхней части стабилизатора, а также для введения стабилизирующей системы в действие в заданной последовательности.

Камера стабилизирующей системы состоит из основы, карабина, ленты зачековки, предохранителя. Основа камеры имеет цилиндрическую форму и изготовлена из авизента. В верхней её части лентой ЛТКкрП-26-600 пришит карабин, с помощью которого она крепится к тросу или переходному звену (удлинителю) в самолете. На ленте ЛТКкрП-26-600 и верхней части основы камеры нашит предохранитель из авизента. В нижней части камеры диаметрально противоположно нашиты четыре кольца для контроля её с кольцами перьев стабилизатора.

В подгиб верхней части основания продета завязка из капронового шнура ШКП-150 для затяжки верхней части основания камеры. Через ушко карабина пропущена и сострочена лента зачековки из капроновой ленты ЛТКкрП-26-600 для резиновой соты, смонтированной на ранце.

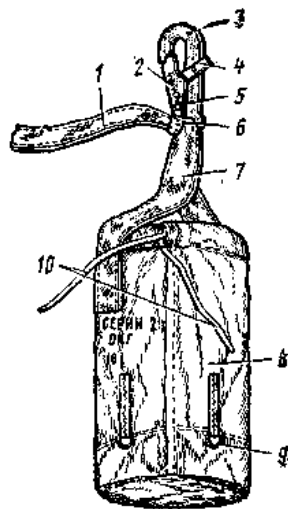


Рис. 2.2'. Камера стабилизирующего парашюта:

1 — лента зачековки; 2 — защелка карабина; 3 — крюк карабина; 4 — предохранитель защелки; 5 — карабин; 6 — ушко карабина; 7 — лента крепления карабина; 8 — основа камеры; 9 — кольцо для контроля; 10 — завязка

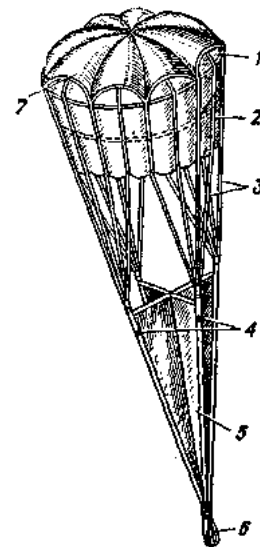


Рис. 2.3. Стабилизирующий парашют: 1 — основа купола; 2 — боковина; 3 — стропы; 4 — кольца для контроля стабилизатора с кольцами камеры; 5 — стабилизатор; 6 — коуш; 7 — карманы

Стабилизирующая система (рис. 2.3) предназначена для обеспечения стабилизированного снижения десантника-парашютиста, а также введения в действие парашютного прибора и основного парашюта.

Стабилизирующая система состоит из вытяжного устройства, купола со стропами и стабилизатора со звеном.

Вытяжное устройство служит для наполнения купола стабилизирующей системы. Оно представляет собой нашитые в полюсной части купола восемь карманов из капронового каландрированного крашеного полотна.

Купол стабилизирующей системы имеет форму усеченного конуса с площадью большого основания $1,5 \text{ м}^2$. Он изготовлен из капронового полотна и состоит из основы, боковины и строп.

На внешнюю сторону купола нашиты усиленные ленты, радиальные ЛТКП-15-185 и круговые ЛТКП-13-70. Кромка купола усилена подгибом ткани на внешнюю сторону и нашитой на неё с двух сторон капроновой лентой ЛТКП-15-186. По кромке купола под радиальные усиленные ленты продеты и пришиты зигзагообразной строчкой концы 16 строп из капронового шнура ШКП-200. Длина строп крайних строп в свободном состоянии от нижней кромки купола до пера стабилизатора $0,52 \text{ м}$, а средних строп — $0,5 \text{ м}$.

Стабилизатор состоит из двух перьев, каждое из которых имеет форму равнобедренного треугольника. Перья стабилизатора изготовлены из капронового крашеного полотна серого цвета и состроены по высоте, образуя четыре пера стабилизатора. По боковой стороне каждого пера нашиты капроновые ленты ЛТКкрП-26-600. В верхней части ленты образуют петли для крепления строп, в нижней части ленты переходят в парашютное звено. На каждую боковую сторону пера пришито по кольцу для контровки с кольцами камеры стабилизирующей системы. Для присоединения шнура включения парашютного прибора на расстоянии $0,45 \text{ м}$ от перьев стабилизатора на звено нашита петля из капроновой ленты ЛТКкрП-26-600.

Нижняя часть звена разветвляется, образуя силовые ленты, в концы которых вшиты пряжки двухконусного замка. На силовые ленты с двух сторон нашиты перемычки из капроновой ленты ЛТК-44-1600. Между перемычками вшита петля из капроновой ленты для присоединения стабилизирующей системы к уздечкам купола основного парашюта и его камеры. На петле для присоединения стабилизирующего парашюта к уздечкам купола основного парашюта и его камеры смонтирована лента зачековки. Лента зачековки предназначена для зачековки съемной парашютной соты, находящейся на кольце правого клапана ранца. На одном конце ленты зачековки имеется петля для присоединения к петле соединительного звена стабилизирующего парашюта, на другом — метка, ограничивающая зачековку.

Образовавшийся из лент треугольник с обеих сторон закрыт косынками из капронового авизента. На правую силовую ленту между косынками

пришито направляющее кольцо, через которое пропускается шнур включения парашютного прибора АД-3У-Д-165 (ППК-У-165А-Д).

Для контроля правильности монтажа силовых лент на двухконусный замок на силовых лентах около пряжек черной краской нанесены стрелки.

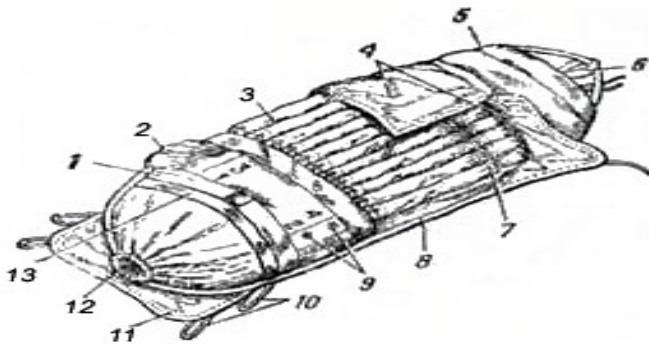


Рис. 2.4. Камера основного парашюта:

1 — основа камеры; 2 — карман для прикрытия; 3 — резиновые соты; 4 — фартук (косынка); 5 — косынка; 6 — уздечка; 7 — резиновый шнур для удержания строп в сотах; 8 — усиленная лента; 9 — люверсы; 10 — съемные резиновые соты; 11 — фартук; 12 — эластичное кольцо; 13 — усиленная лента нижней части основы камеры.

Камера основного парашюта (рис. 2.4.) предназначена для укладки в неё основного купола со стропами и введения его в действие в заданной последовательности.

Камера основного парашюта имеет цилиндрическую форму, изготовлена из капронового полотна серого цвета и состоит из основы, косынки и фартуков (7, 19).

Внешняя часть камеры основного парашюта усилена двумя капроновыми лентами ЛТКкрП-26-600, одна из которых проходит по камере с двух сторон, вторая проходит с одной стороны. Эти ленты в верхней части камеры основного парашюта образуют уздечку. Для удобства укладки купола в камеру к её основе в верхней части и к лентам, образовавшим уздечку, нашита косынка, а для затяжки камеры через подгиб верхней части основы камеры пропущена завязка из капронового шнура ШКП-150.

С внешней стороны на основу камеры, где располагаются соты для укладки строп, нашиты:

- усиление из капронового полотна серого цвета;
- 11 прямых сот с лентами в нижней части;
- резиновый шнур для удержания строп в сотах;
- клапан с двумя парами люверсов для пропуска съемных резиновых сот (16, 17) и с двумя карманами — правым и левым, прикрывающими пучки строп;
- фартуки из капронового полотна серого цвета с лентами-завязками для прикрытия уложенных строп в верхней части камеры;
- две съемные резиновые соты.

Нижняя часть основы заканчивается рукавом, в подгиб которого вставлено эластичное кольцо, обеспечивающее упорядоченный выход купола основного парашюта из камеры.

В нижней части основы пришит фартук, который имеет еще две резиновые съемные соты. Пучки строп, вложенные в съемные резиновые соты и зачекывающие купол в камере, прикрываются правым и левым карманами. Для удобства укладки строп около люверсов поставлены цифры 1,2,3,4.

Основной парашют (рис. 2.5) предназначен для обеспечения безопасной скорости снижения и приземления десантника-парашютиста. Купол парашюта имеет форму круга и состоит из четырех секторов и накладки. Площадь купола 83 м². Каждый из четырех секторов купола изготовлен из полотнищ капроновой ткани, сшитых между собой швом в замок. На швы, соединяющие секторы купола, нашиты капроновые ленты ЛТКП-13-70. В центре основы купола нашита накладка, изготовленная из ткани повышенной воздухо-проницаемости. На центральную часть накладки нашиты капроновые ленты ЛТКП-26-600, которые, пересекаясь, образуют уздечку для присоединения петли звена стабилизирующей системы. Для увеличения прочности купола с его внешней стороны нашиты капроновые ленты ЛТКП-13-70, которые, пересекаясь, образуют каркас на поверхности купола, а у его нижней кромки образуют 30 петель для крепления строп. Нижняя кромка купола образована подгибкой ткани на внешнюю сторону и усилена с двух сторон капроновой лентой ЛТКП-15-86.

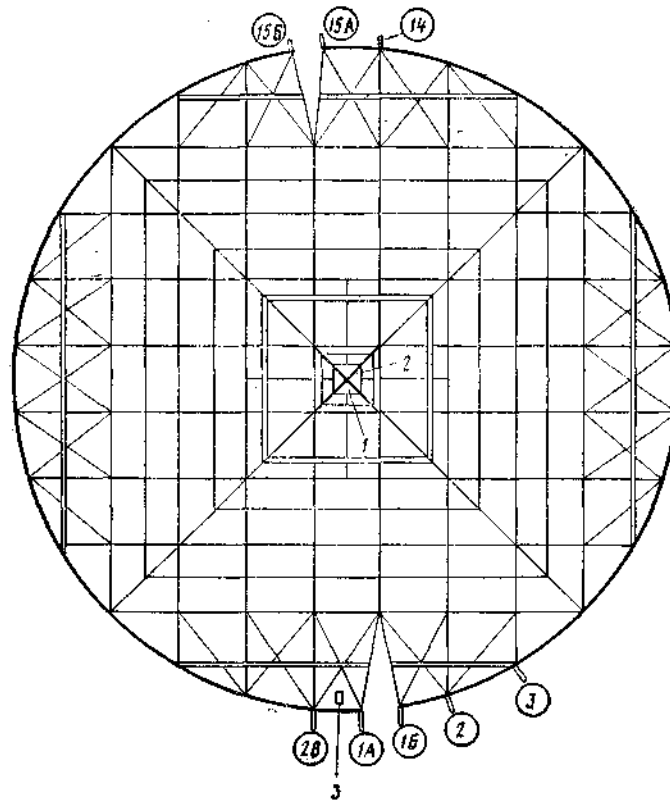


Рис. 2. 5. Купол основного парашюта (цифрами в кружках обозначены порядковые номера строп):

1 — накладка; 2 — уздечка; 3 — марка завода-изготовителя

По нижней кромке купола у всех строп, кроме строп 1А, 1Б, 15А и 15Б, нашиты стягивающие капроновые ленты ЛТКП-15-185 для предотвращения случаев перехлёстывания купола стропами и уменьшения времени его наполнения. По нижней кромке купола основного парашюта, слева от строп, цифрами указаны их порядковые номера, а между стропами 1А и 28 — клеймо завода-изготовителя и заводской номер парашюта.

На основе купола между стропами № 1А и 1Б, 15А и 15Б, имеются щели длиной 1,6 м, начиная от нижней кромки, предназначенные для разворота купола при снижении.

К петлям купола крепятся концы 30 строп, из которых 27 строп изготовлены из капронового шнура ШКП-150, а три контрольные стропы - № 1А, 1Б и 28 изготовлены из капронового шнура ШКПкр-190 зеленого цвета. Длина каждой стропы 9 м.

Стропы одним концом привязаны к петлям на кромке купола, другим — к пряжкам-полукольцам свободных концов подвесной системы. Концы строп шиты зигзагообразной строчкой.

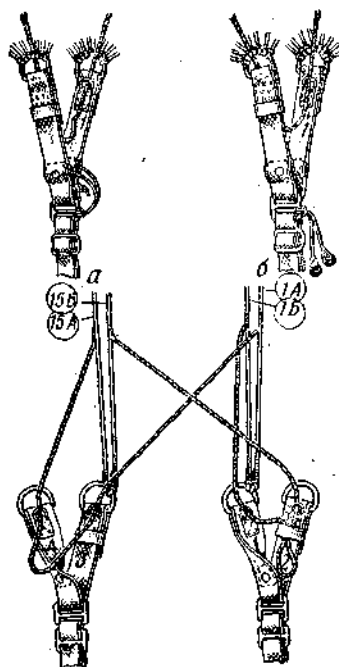


Рис. 2. 6. Элементы подвесной системы, обеспечивающие управление куполом в воздухе (цифрами в кружках обозначены порядковые номера строп):

a — левая пара свободных концов (заблокированная); *б* — правая пара свободных концов (разблокированная)

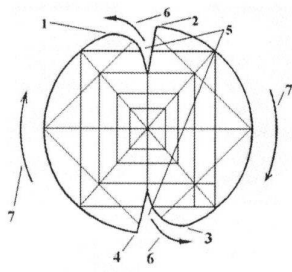


Рис. 2.7.

Разворот купола вправо
(вид купола сверху):

- 1 – место крепления стропы № 15Б;
- 2 – место крепления стропы № 15А;
- 3 – место крепления стропы № 1 Б;
- 4 – место крепления стропы № 1 А;
- 5 – щели купола; 6 – направление выхода воздуха; 7 – направление разворота

Для облегчения укладки купола на стропу №14 у нижней кромки купола и у пряжки-полукольца подвесной системы нашиты опознавательные муфты оранжевого цвета из хлопчатобумажной ткани. Для облегчения укладки строп в соты на них нанесены черной краской метки на расстоянии 200 мм от нижней кромки купола и 400 мм от пряжек-полуколец свободных концов подвесной системы, обозначающие начало и конец укладки строп в соты камеры. На стропы № 1А и 15А, 1Б и 15Б нашиты стропы управления (рис. 2.6). Стропы управления предназначены для разворота купола основного парашюта. Они изготовлены из капронового шнура 10КП красного цвета в два сложения. Стропы управления (левая и правая) продеты в кольца, нашитые с внутренней стороны свободных концов подвесной системы, и пришиты одним концом на расстоянии 1,45 м от пряжек-полуколец свободных концов подвесной системы к стропам. Один конец правой стропы управления пристрочен к стропе №15Б на расстоянии 1,45 м,

второй — к стропе №1Б на расстоянии 1,25 м от пряжек-полуколец свободных концы подвесной системы.

Один конец левой стропы управления пристрочек к стропе №15А на расстоянии 1,45 м, второй — к стропе №1А на расстоянии 1,25 м от пряжек-полуколец свободных концов подвесной системы.

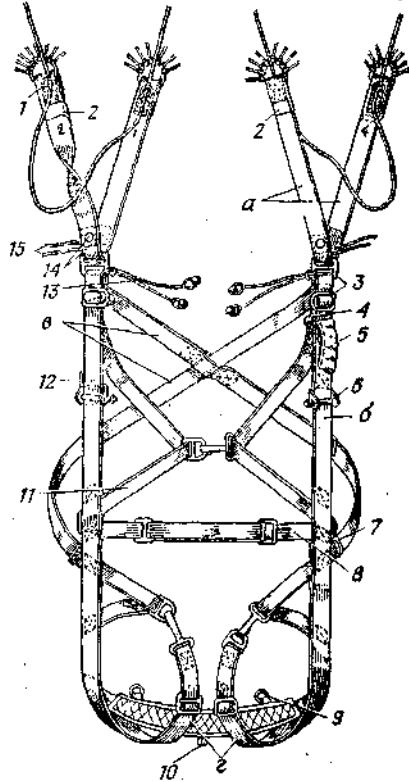


Рис. 2.8. Подвесная система: а — свободные концы; б — главный обхват; в — наспинно-плечевые обхваты; г — ножные обхваты; 1 — направляющее кольцо; 2 — эластичная шлевка; 3 — изогнутые пряжки; 4 — шлевка для шланга звена ручного раскрытия; 5 — карман для кольца; 6 — скоба для крепления запасного парашюта; 7 — пряжка для регулирующих лент ранца; 8 — поясной обхват; 9 — кольца для подтяга ранца; 10 — петля для крепления звена грузового контейнера; 11 — грудная перемычка; 12 — пряжка для крепления ремня грузового контейнера; 13 — шнуры, с шариками; 14 — карманы для шариков; 15 — шнуры блокировки свободных концов подвесной системы.

При натяжении правой стропы управления натягиваются стропы №1Б и 15Б, втягивая внутрь кромку купола. Воздух, выходя из-под кромки купола в месте ее подгиба, создает реактивную силу, которая вращает купол, разворачивая его вправо (рис. 2.7), при натяжении левой стропы управления натягиваются стропы №1А и 15А, втягивая внутрь нижнюю кромку купола, и купол разворачивается влево.

Подвесная система предназначена для удобного размещения в ней десантника-парашютиста, обеспечения равномерного распределения

нагрузки, возникающей в процессе наполнения куполов стабилизирующего и основного парашютов, и крепления на ней основного и запасного парашютов. Кроме того, подвесная система позволяет дополнительно крепить грузовой контейнер ГК-30. Подвесная система (рис. 2.8) изготовлена из капроновой ленты ЛТК-44-1600 и состоит из двух пар свободных концов, главного обхвата, наспинно-плечевых обхватов — правого и левого, грудной перемычки, поясного обхвата, двух ножных обхватов, расчеховочного устройства. Свободные концы оканчиваются пряжками-полу-кольцами для крепления строп (рис. 2.8). Они присоединены к главному обхвату с помощью изогнутых пряжек и замаркированы цифрами 1 и 2 — правая пара, 3 и 4 — левая пара. На свободных концах, замаркированных цифрами 2 и 3, имеются резиновые шлевки из эластичной ленты, предназначенные для заправки слабины. В верхней части на свободных концах нашиты четыре ленты с кольцами, через которые пропущены стропы управления. На каждой паре свободных концов имеется шнур-блокировка, изготовленный из шнура ШКП-150, который применяется при использовании парашютной системы без переката свободных концов подвесной системы.

Главный обхват сшит из лент в два сложения. Справа и слева в верхней части главного обхвата расположены изогнутые пряжки. Две нижние предназначены для соединения главного обхвата с наспинно-плечевыми обхватами, две верхние — для крепления свободных концов подвесной системы.

Правые свободные концы подвесной системы через прямоугольную пряжку присоединяются к прямоугольной пряжке главного обхвата расчеховочным устройством. Расчеховочное устройство предназначено для отсоединения правой пары свободных концов подвесной системы в случае протаскивания десантника-парашютиста после приземления. С обратной стороны главного обхвата, ниже изогнутых пряжек, с помощью капроновой ленты ЛТКкрП-43-800 пришиты пряжки для крепления ремней грузового контейнера. С левой стороны главного обхвата ниже изогнутых пряжек пришита шлевка из ленты ЛТКкрП-26-600 для крепления шланга звена ручного раскрытия, а на уровне груди пришит карман из авизента для кольца звена ручного раскрытия. Для присоединения промежуточной подвесной системы запасного парашюта в главный обхват вмонтированы две скобы крепления. В нижней части лент главного обхвата, сшитых встык, нашита мягкая накладка, пришиты кольца для подтягивания нижних углов ранца к главному обхвату.

На главный обхват с помощью капроновой ленты ЛТКкрП-43-800 пришиты пряжки для подтягивания ранца регулирующими лентами.

Наспинно-плечевые обхваты, идущие вверх от крестовины, проходят через изогнутые пряжки, образуя грудную перемычку с карабином в левой половине и с пряжкой в правой.

Для исключения самопроизвольного перемещения наспинно-плечевых обхватов через изогнутые пряжки и через пряжки с зубчатыми перемычками на них нашиты капроновые ленты ЛТКкрП-43-800.

От грудной перемычки наспинно-плечевые обхваты проходят между лентами главного обхвата и с помощью прямоугольных пряжек, вшитых в концы наспинно-плечевых обхватов, образуют поясной обхват.

Нижние концы наспинно-плечевых обхватов, проходящие между лентами главного обхвата, образуют ножные обхваты: правый и левый. На правом ножном обхвате нашит карабин, а на левом — пряжка. На ножных обхватах смонтированы прямоугольные пряжки для регулировки длины ножных обхватов.

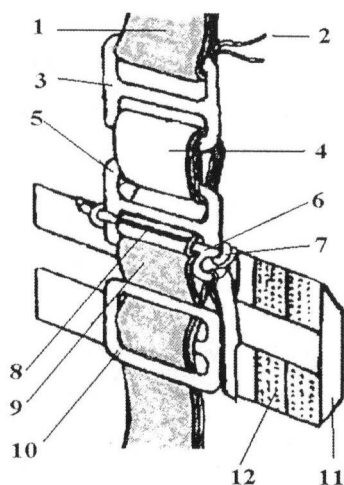


Рис. 2.10. Расчековочное устройство:

- 1 – правая пара свободных концов;
- 2 – шнур-блокировка;
- 3 – пряжка изогнутая для крепления звена и правой пары свободных концов;
- 4 – звено; 5 – пряжка для монтажа звена;
- 6 – шпилька-чека; 7 – сота резиновая;
- 8 – метка на звене; 9 – главный обхват;
- 10 – пряжка изогнутая для наспинно-плечевого обхвата; 11 – ручка;
- 12 – текстильная застежка

Расчековочное устройство (рис. 2.10) предназначено для отсоединения правой пары свободных концов от подвесной системы. Оно состоит из звена, шпильки-чеки, съемной парашютной соты, ручки, петли шпильки-чеки, текстильной застежки.

Расчековочное устройство изготовлено из облегченной ленты ЛТКОкр-44-1600, на которую нашита лента ЛТКМП-12-450, образующая петлю, к которой крепится шпилька-чека. Лента ЛТКкрП-26-600 образует ручку. На концы ленты ЛТКОкр-44-1600 нашита текстильная застежка. На конце шпильки-чеки закреплена съемная парашютная сота.

Ранец (рис. 2.11) предназначен для укладки в него купола основного парашюта со стропами, уложенными в камеру, части свободных концов подвесной системы и размещения парашютного прибора.

Он изготовлен из капронового или хлопчатобумажного авизента и состоит из основы, накладного дна, рамы жесткости, правого и левого клапанов. Между основой и накладным дном вставлена рама жесткости. На раме жесткости в верхней части ранца имеются два окна, которые предназначены для прохода силовых лент звена стабилизирующего парашюта. Сверху к окнам крепятся ленты ЛТКкрП-43-800, оканчивающиеся пряжками с зубчатыми перемычками, которые служат для крепления ранца к наспинно-плечевым обхватом подвесной системы.

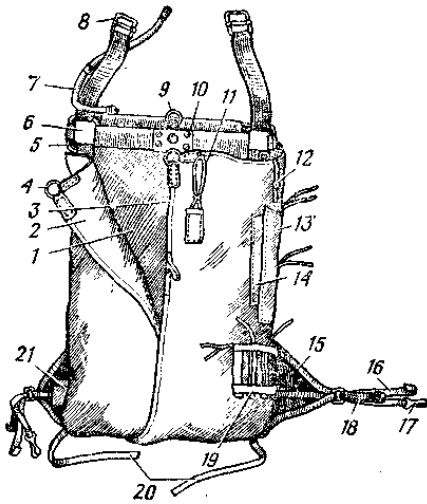


Рис. 2.11. Ранец:

1 — дно; 2 — клапан; 3 — метка ограничения укладки свободных концов подвесной системы; 4 — кольцо; 5 — рама жесткости; 6 — окно для силовых лент стабилизирующей системы; 7 — шланг звена ручного раскрытия; 8 — пряжка с зубчатой перемычкой; 9 — кольцо для резиновой соты, фиксирующей стабилизирующий парашют; 10 — пластина крепления двухконусного замка к ранцу; 11 — резиновая сота; 12 — кнопка; 13 — карман для шнура включения парашютного прибора АД-ЗУ-Д-165; 14 — клапан кармана; 15 — косынка; 16 — лента для крепления запасного парашюта; 17 — ранцевый карабин для крепления запасного парашюта; 18 — лента освобождения тесьмы крепления запасного парашюта; 19 — карман для парашютного прибора АД-ЗУ-Д-165; 20 — ленты подтяга ранца; 21 — карман для карточки-заменителя паспорта парашюта Д-6

Снизу к окну крепятся регулирующие ленты из ленты ЛТКМкрП-27-1200, которые служат для подтягивания ранца к главному обхвату подвесной системы. На накладном дне ранца на расстоянии 260 мм от верха нанесена метка для ограничения укладки свободных концов подвесной системы в ранец. С левой стороны ранца в верхней его части на ленте с пряжкой с зубчатой перемычкой закреплен один конец шланга звена ручного раскрытия.

Шланг звена ручного раскрытия служит для размещения в нем троса звена ручного раскрытия и предохранения его от случайного зацепления. Он состоит из трубки-шланга и колпачков, представляет собой металлический рукав (броня) длиной 0,38 м, обтянутый хлопчатобумажной лентой ЛХХ-40-130, концы которого заправлены в колпачки и обжаты.

Один конец шланга звена ручного раскрытия прикреплен к подвесной системе выше кармана кольца, другой пришит к верхней части ранца на ленте для крепления пряжки с зубчатыми перемычками. К основе ранца пришиты левый и правый клапаны, которые имеют металлические кольца для прохода через них силовых лент звена стабилизирующей системы, что обеспечивает удержание клапанов в закрытом положении.

На кольцо правого клапана ранца смонтирована парашютная съемная сота, а на верхней части ранца с внешней стороны левого клапана нашито

металлическое кольцо для зачековки лентой зачековки, находящейся на петле соединительного звена стабилизирующего парашюта. На правом клапане имеются кольцо для контровки петли звена стабилизирующей системы, резиновая сота для монтажа камеры со стабилизирующей системой, карман с предохранительным клапаном для шнура включения парашютного прибора, карман с завязками из лент для размещения и крепления корпуса прибора. На правом клапане наносятся заводской и стеллажный номера парашюта.

На внешней стороне правого клапана ранца нашита ручка, которая предназначена для оттягивания правого клапана при заправке под него слабины звена стабилизирующего парашюта.

Для подтягивания нижних углов ранца к главному обхвату подвесной системы на его нижних углах нашиты две ленты подтяга, которые изготовлена из ЛТКкрП-26-600 в два сложения.

К ранцу на основу с помощью пластины крепится двухконусный замок (рис. 2.12). На основе ранца, в верхней части, имеются завязки из ленты для крепления шланга парашютного прибора, клапан для прикрытия двухконусного замка, две кнопки для застегивания клапана двухконусного замка, шланг звена ручного раскрытия, восемь капроновых петель из ленты ЛТКкрП-43-800 для крепления ранца к подвесной системе, две регулирующие ленты ЛТКМкрП-27-1200 для подтягивания ранца к главному обхвату подвесной системы, две косынки (14, 16).

На косынках установлены пряжки с плавающими перемычками, в которые продеты ленты ЛТКкрП-26-600 для крепления запасного парашюта и ленты оранжевого (красного) цвета ЛТКкрП-26-600 для быстрого освобождения лент крепления запасного парашюта. Ленты крепления запасного парашюта оканчиваются ранцевыми карабинами.

На левой косынке нашит карман для карточки, замещающей паспорт. На правой косынке нашит карман для размещения парашютного прибора запасного парашюта. Выше пришивки правой косынки на ранце нашиты две ленты-завязки для крепления шланга парашютного прибора.

Двухконусный замок (рис. 2.13) предназначен для замыкания пряжек силовых лент парашютного звена и удержания их в течение всего периода стабилизированного снижения, а также для освобождения этих пряжек и сбрасывания их с конусов при выдергивании звена ручного раскрытия или срабатывании парашютного прибора.

Двухконусный замок прикреплен к ранцу винтами и состоит из монтажной пластины, корпуса с двумя большими конусами, затвора с двумя малыми конусами, крышки, пластины крепления, двух амортизаторов, двух пряжек силовых лент, пружинящей шайбы, плоской шайбы и шести винтов: винта крышки, винта с гайкой, четырех винтов крепления.

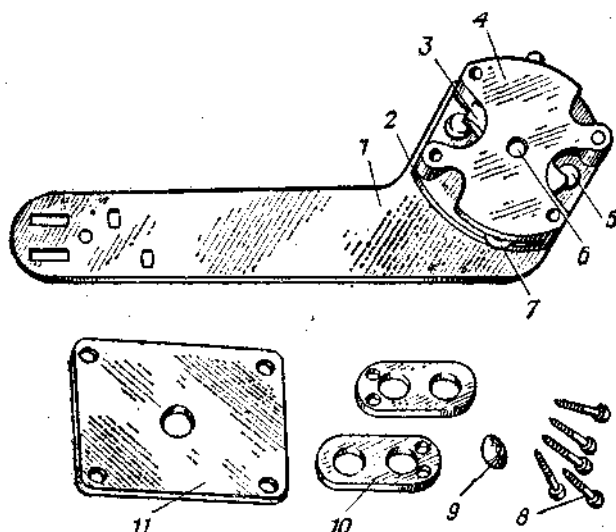


Рис. 2.10. Двухконусный замок:

1 — монтажная пластина; *2* — корпус; *3* — затвор; *4* — крышка; *5* — большой конус; *6* — винт крышки; *7* — малый конус; *8* — винты; *9* — пружинящая шайба; *10* — пряжка силовых лент; *11* — пластина крепления

На малые конуса затвора монтируют петлю звена ручного раскрытия и серьгу парашютного прибора.

Замыкание пряжек силовых лент в замке производится поворотом затвора, при этом он перекрывает конуса с надетыми на них пряжками силовых лент. Освобождение пряжек силовых лент и сбрасывание их с конусов производится при раскрытии затвора до отказа звеном ручного раскрытия или парашютным прибором.

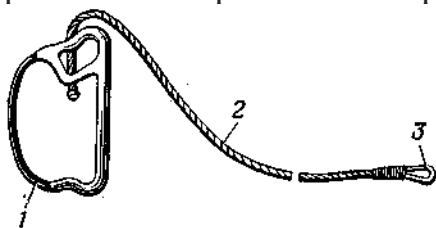


Рис. 2.14.

Звено ручного раскрытия: *1* — кольцо; *2* — трос; *3* — петля

Звено ручного раскрытия (рис. 2.14) предназначено для раскрытия двухконусного замка. Оно состоит из стального кольца трапецевидной формы и троса.

Трос длиной 0,6 м изготовлен из стального каната, один конец которого имеет ограничитель, а другой — проволочную петлю.

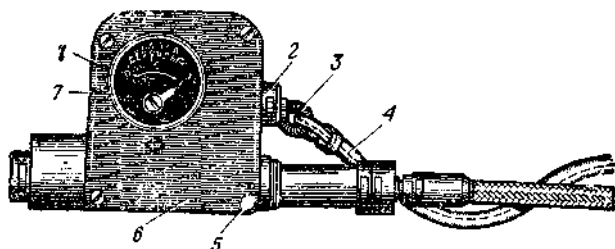


Рис. 2.15. Парашютный прибор АД-3У-Д-165:

1 — корпус; 2 — затвор; 3 — гибкая шпилька; 4 — шнур включения АД-ЗУ-Д; 5 — пломба; 6 — крышка; 7 — окно

Внешняя часть кольца, выходящая из кармана, окрашена в ярко-красный цвет. Для удержания кольца в кармане на двух противоположных сторонах кольца имеются впадины.

Парашютный прибор (рис. 2.15) предназначен для раскрытия двухконусного замка через заданный промежуток времени или на заданной высоте.

Парашютная сумка (рис. 2.16) служит для хранения и транспортирования парашютной системы. Она изготовлена из авизента и имеет две ручки. Верхнюю кромку сумки стягивают шнуром и закрывают клапаном с пряжками-полукольцами, который затягивают лентой. Концы шнура пропускают через бирку и сумку, опломбируют, свободную часть шнура заправляют в карман.

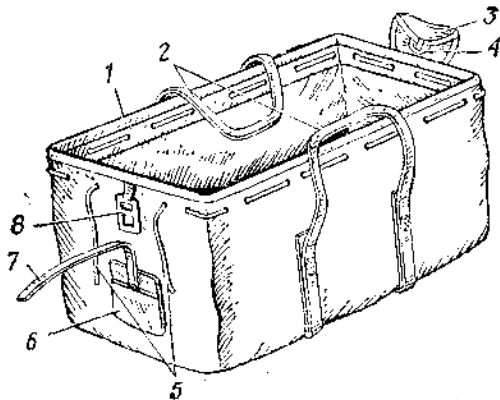


Рис. 2.16. Парашютная сумка:
1 — сумка; 2 — ручки; 3 — клапан;
4 — пряжка-полукольцо; 5 — шнур; 6 — карман; 7 — лента; 8 — бирка

Паспорт предназначен для записи сведений, касающихся приема, движения эксплуатации и ремонта основной парашютной системы.

Для сохранения паспорта от утери на каждый парашют, поступивший в часть, заводится карточка, заменяющая паспорт. Она хранится в кармане на левой косынке ранца.

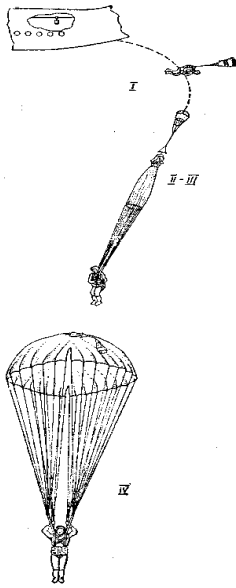
К **вспомогательным деталям** относятся контровочная нить и контровочный шнур ШХБ-20.

Контровочной нитью контрят петлю звена стабилизирующей системы с кольцом на ранце, гибкую шпильку в затворе парашютного прибора, затвор двух-конусного замка.

Она изготовлена из хлопчатобумажной пряжи (можно использовать сердцевину шнура ШХБ-125Ю ШХБ-60).

Контровочным шнуром длиной 0,3 м контрят кольца перьев стабилизатора с кольцами камеры стабилизирующей системы при этом при десантировании из самолета Ан-2, вертолета Ми-8 применяется ШХБ-20 в два сложения, из самолета Ил-76 — в одно сложение.

Взаимодействие составных частей



Части основного парашюта вступают во взаимодействие по каскадной схеме. Конструкция основного парашюта предусматривает два способа введения его в действие при нормально работающей стабилизирующей системе: парашютным прибором АД-3У-Д-165 (ППК-У-165А-Д) или звеном ручного раскрытия.

При совершении прыжков из самолета Ан-26, Ил-76 камера с уложенной в неё стабилизирующей системой своим карабином крепится за трос в самолете. При совершении прыжков из самолета Ан-2 карабин крепится за серьгу переходного звена — удлинителя длиной 1 м.

После отделения от самолета (рис. 2.17) звено стабилизирующей системы вытягивается на полную длину, при этом гибкая шпилька выдергивается из затвора парашютного прибора АД-3У-Д-165 (ППК-У-165А-Д), и он вводится в действие.

Рвется контрольный шнур, стягивающий кольца камеры стабилизирующей системы и кольца перьев стабилизатора, из камеры стабилизирующей системы последовательно выходят стабилизатор, стропы и купол стабилизирующего парашюта, а камера стабилизирующей системы остается в самолете.

Купол стабилизирующей системы, попав в воздушный поток, наполняется воздухом, его быстрейшему наполнению способствуют перья стабилизатора и карманы на основе купола. Начинается стабилизированное снижение десантника-парашютиста со скоростью около 35 м/с, которое будет продолжаться до истечения заданного времени стабилизации. При этом ранец с куполом основного парашюта остается закрытым, а его клапаны — замкнутыми силовыми лентами звена стабилизирующей системы.

Рис. 2.17

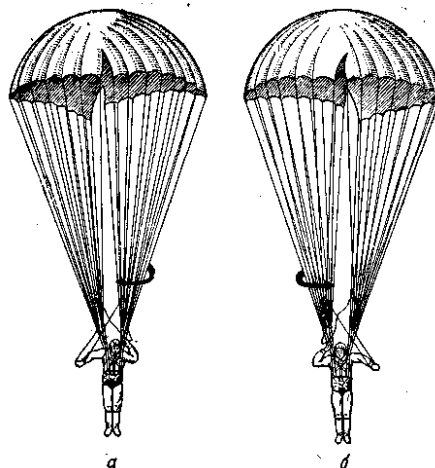


Рис. 2.18. Управление куполом в воздухе:
а — разворот купола вправо; *б* — разворот купола влево

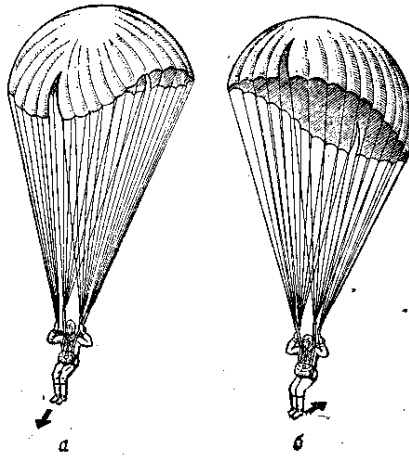


Рис. 2.19. Горизонтальное перемещение купола:
а — перемещение купола вперед; *б* — перемещение купола назад

По истечении заданного времени стабилизации десантник-парашютист выдергивает кольцо звена ручного раскрытия, при этом петля его троса, закрепленная на конусе затвора двухконусного замка, поворачивает затвор на оси и открывает замок. Пряжки силовых лент звена стабилизирующей системы освобождаются и сбрасываются с конусов двухконусного замка. Если по какой-либо причине сам десантник не выдернет кольцо звена ручного раскрытия, то двух-конусный замок в заданное время будет открыт парашютным прибором АД-3У-Д-165 (ППК-У-165А-Д).

После раскрытия двухконусного замка силовые ленты выходят через окна ранца и освобождают кольца клапанов ранца.

Стабилизирующая система вытягивает из раскрытого ранца камеру с уложенным в неё куполом основного парашюта и удаляет её вместе со свободными концами подвесной системы от десантника-парашютиста. При этом из сот камеры последовательно выходят стропы, уложенные в продольные соты, затем из резиновых сот, чекующих фартук камеры, вытягиваются пучки строп и далее освобождается нижняя кромка купола основного парашютиста. Стабилизирующая система стаскивает камеру с купола основного парашюта.

Под действием потока воздуха купол основного парашюта раскрывается и резко замедляет скорость падения. Начинается снижение десантника на основном парашюте со скоростью не более 5 м/с. Стабилизирующая система со своим звеном и камерой основного парашюта остаются на вершине раскрытого купола основного парашюта, не мешая его нормальной работе.

Управление парашютной системой осуществляется: развороты — натяжением строп управления, горизонтальное перемещение вперед и назад — перетягиванием свободных концов подвесной системы.

Запасной парашют 3-5

Назначение, устройство и взаимодействие составных частей

Запасной парашют 3-5 предназначен для спасения десантника-парашютиста в случае полного или частичного отказа в работе основного парашюта в воздухе, а также для учебных тренировок, проводимых с целью обучения пользования им.

Технико-эксплуатационные характеристики

Допустимая масса десантника с парашютами, кг	140
Минимально безопасная высота раскрытия парашюта, м	100
Скорость, на которой обеспечивается раскрытие парашюта, км/ч	120-350
Скорость снижения на раскрытом куполе, м/с	7,5-8,5
Усилие для выдергивания звена ручного раскрытия, кгс, не более	16
Масса парашюта, кг	5,2
Срок хранения без переукладки, месяцев, не более	3
Количество применений, раз:	
При скорости полета самолета до 255 км/ч	11
При немедленном вводе в действие на высоте до 1000 м и скорости полета до 350 км/ч	1
После раскрытия купола основного парашюта — неограниченное количество	
Гарантийный срок службы, лет	12
Разрешается увеличивать срок службы, лет	До 20

Части запасного парашюта

1. Купол со стропами.
2. Промежуточная подвесная система.
3. Ранец.
4. Звено ручного раскрытия.
5. Парашютная сумка.
6. Паспорт.

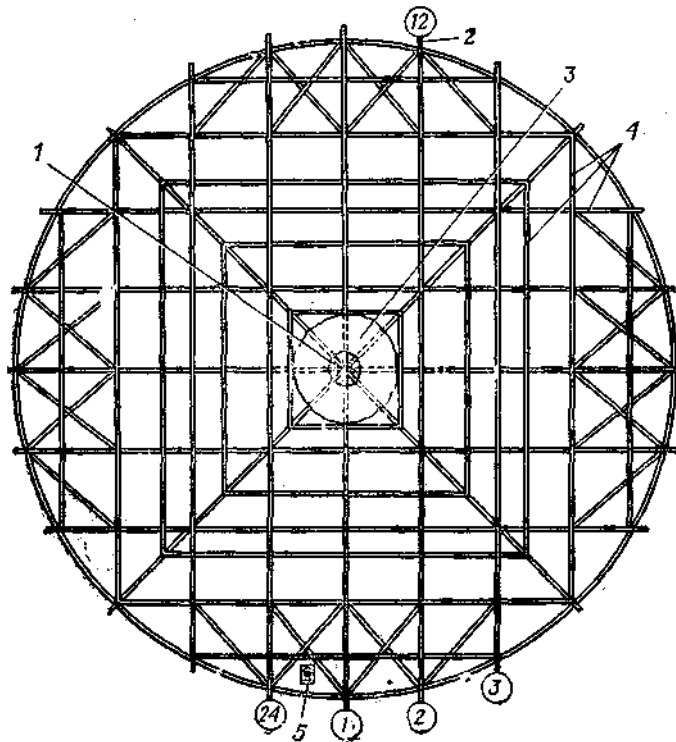


Рис. 2.23. Купол запасного парашюта 3-5 (цифрами в кружках обозначены порядковые номера строп):
 1 — полюсное отверстие; 2 — контрольная стропа; 3 — карманы; 4 — усилительный каркас; 5 — марка завода-изготовителя

8. Методические рекомендации по решению ситуационных задач по военной топографии с элементами тактической подготовки по управлению огнем мотострелкового отделения в обороне. Ситуационная задача.

Порядок решения основных ситуационных задач по тактической подготовке, военной топографии, разведывательной подготовке.

Основными ситуационными задачами являются:

1. Определить дальность до цели (БМП противника).
2. Определить дирекционный угол до цели.
3. Определить сокращённые прямоугольные координаты БМП противника.
4. Подать команду наводчику-оператору на поражение цели.

Карта исходной обстановки для решения ситуационной задачи представлена на рисунке 2.1.

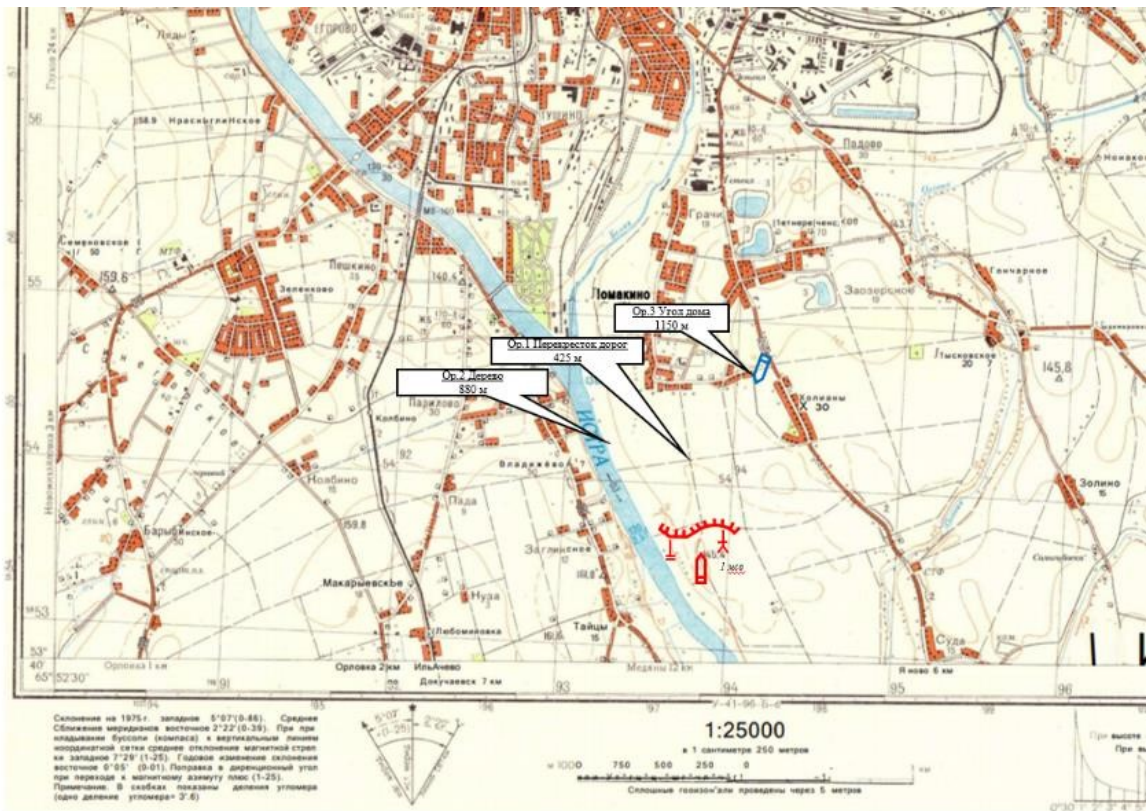


Рис. 2.1. Карта исходной обстановки.

Порядок решения ситуационной задачи.

Первое действие: Определить дальность до цели противника.

Для определения дальности необходим простой карандаш и линейка.

Исходя из 4 пункта – «Подать команду наводчику-оператору на поражение цели», соответственно будем определять дальность до цели (БМП противника) от БМП 1-го мотострелкового отделения.

В соответствии с требованиями к условным обозначениям, дальность определяется от центра условного знака БМП 1-го мсо (на карте обозначена красным цветом), до центра условного знака БМП противника (на карте обозначен синим цветом). Соединяем два центра простым карандашом (стрелкой показано на рисунке 2.2).

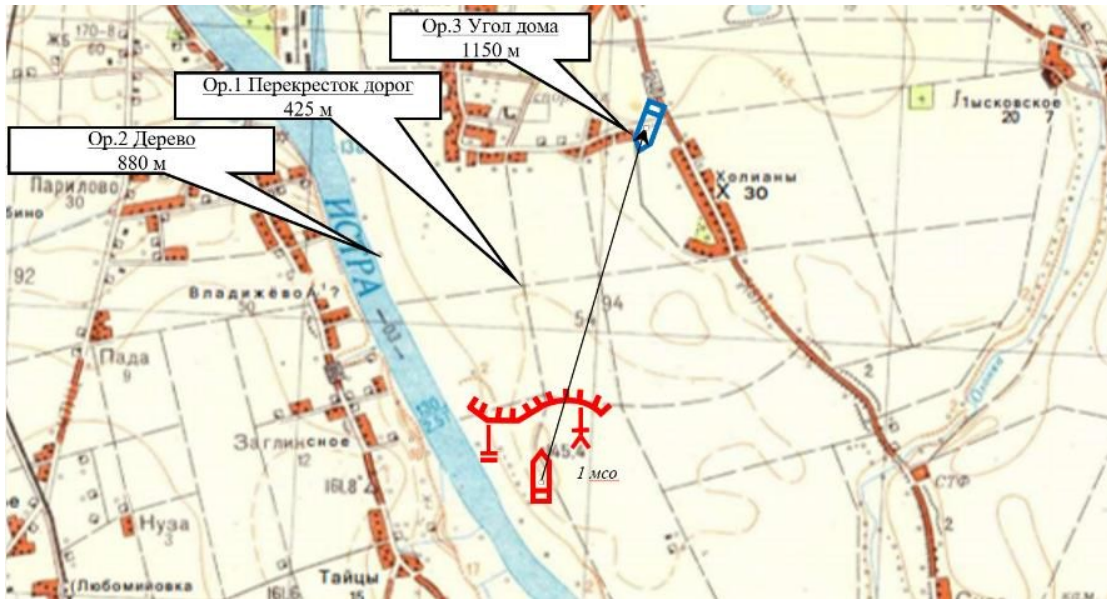


Рис. 2.2. Определение расстояния по карте.

Измеряем при помощи линейки длину отрезка от центра БМП 1-го мсо до центра БМП противника. Прикладываем линейку с миллиметровыми и сантиметровыми делениями от начала отрезка до его окончания (рис. 2.3).

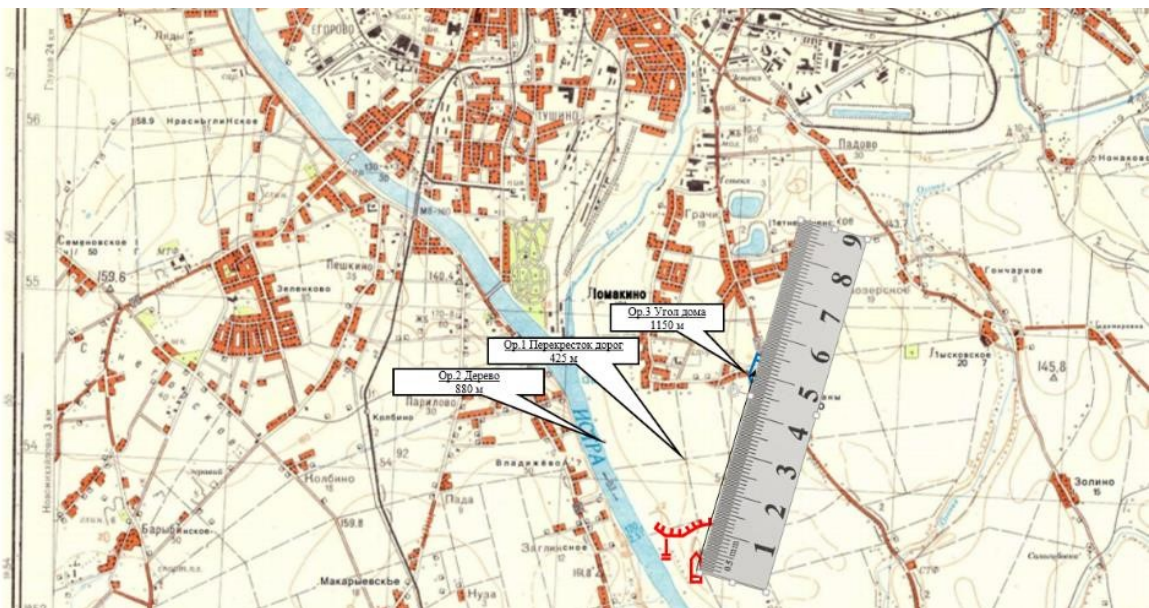


Рис. 3. Измерение дальности с помощью линейки.

В результате измерения получаем отрезок длиной 5 см. Прикладываем линейку к линейному масштабу, указанному на топографической карте, и определяем дальность в километрах или в метрах (рис. 2.4).

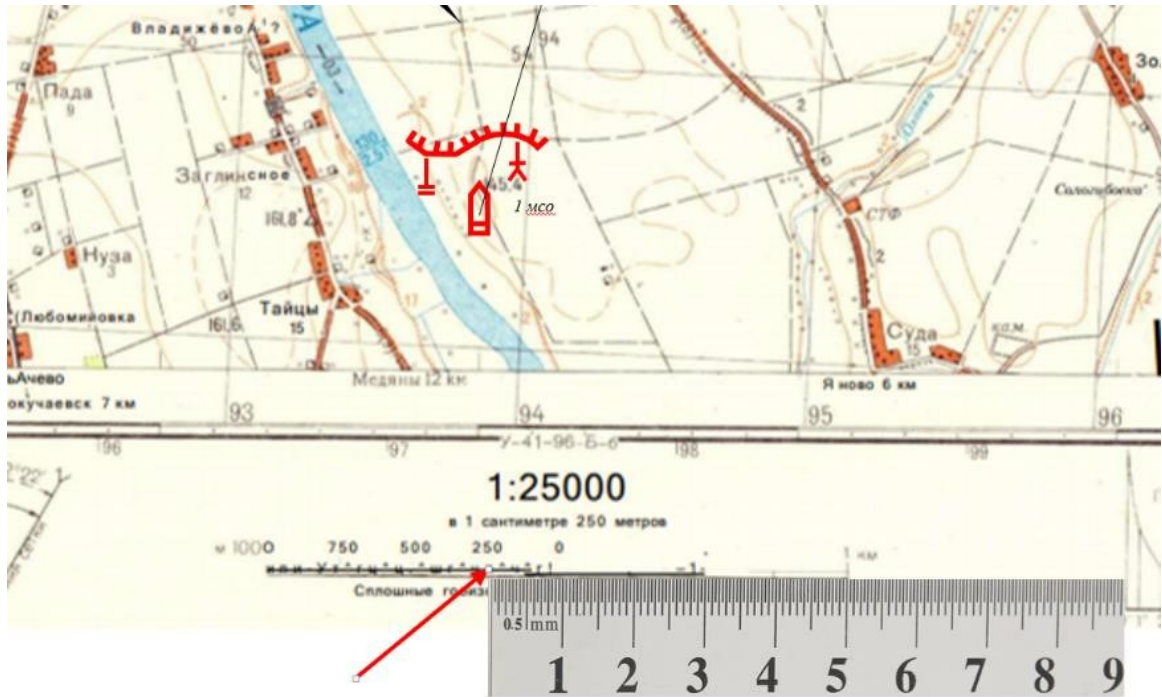


Рис. 2.4. Определение дальности по линейному масштабу, указанному на топографической карте.

Исходя из того, что в одном сантиметре по карте укладывается 250 метров на местности, получаем расстояние до цели – **1250 метров**.

Полученный результат записываем в рабочую тетрадь (на листок бумаги).

Второе действие: Определить дирекционный угол до цели.

Для определения дирекционного угла необходим транспортир (инструмент для построения и измерения углов, рис. 2.5).

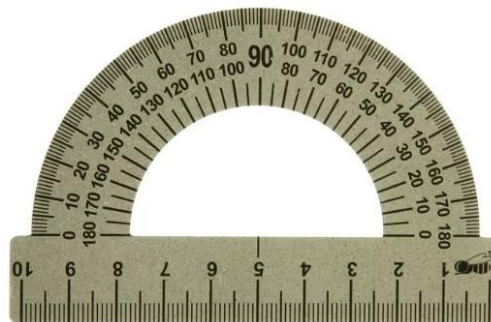


Рис. 2.5. Транспортир

Дирекционным углом ($Dу$) – называется угол, измеряемых по ходу часовой стрелки (от 0° до 360°) между северным направлением вертикальной линии координатной сетки и направлением на заданный объект (цель).

На рисунке 2.6 показано определение дирекционного угла до 180° .

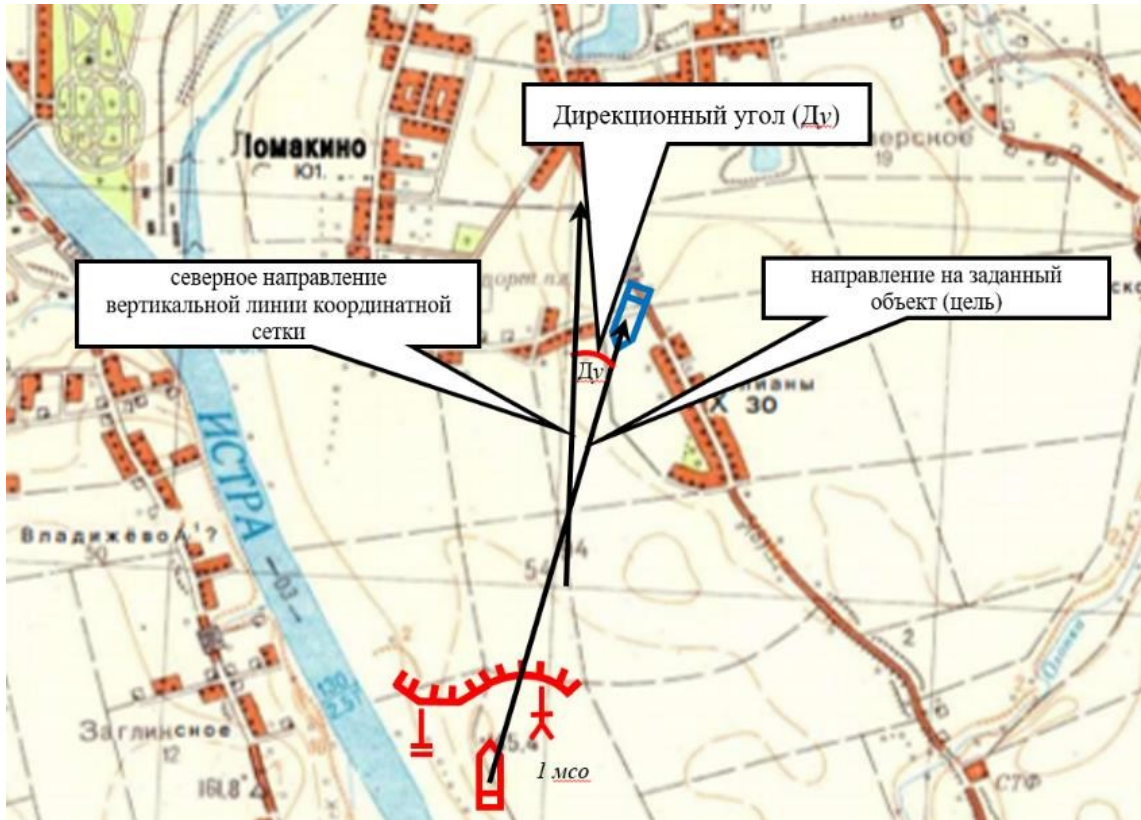


Рис. 2.6. Дирекционный угол до 180° .

На рисунке 2.7 показано определение дирекционного угла от 180° до 360° .

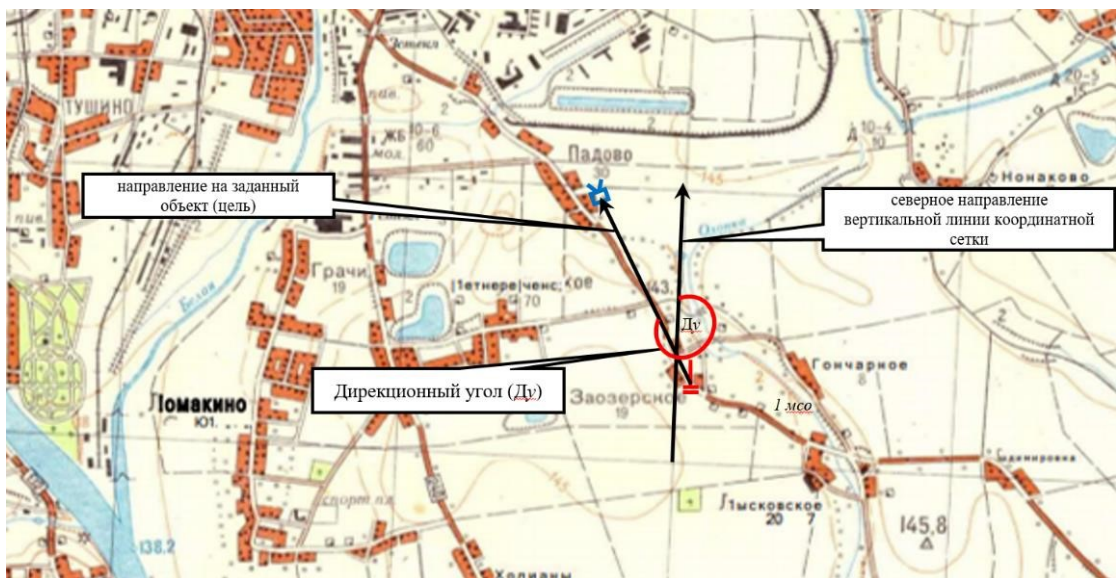


Рис. 2.7. Дирекционный угол от 180° до 360° .

Уяснив, что понимается под дирекционным углом и как он определяется, определяем дирекционный угол до БМП противника от БМП 1-го мотострелкового отделения.

Прикладываем транспортир вправо от направления координатной сетки на север с нулевым градусом и определяем угол на транспорте направления на цель (БМП противника). Порядок определения дирекционного угла показан на рисунке 2.8.

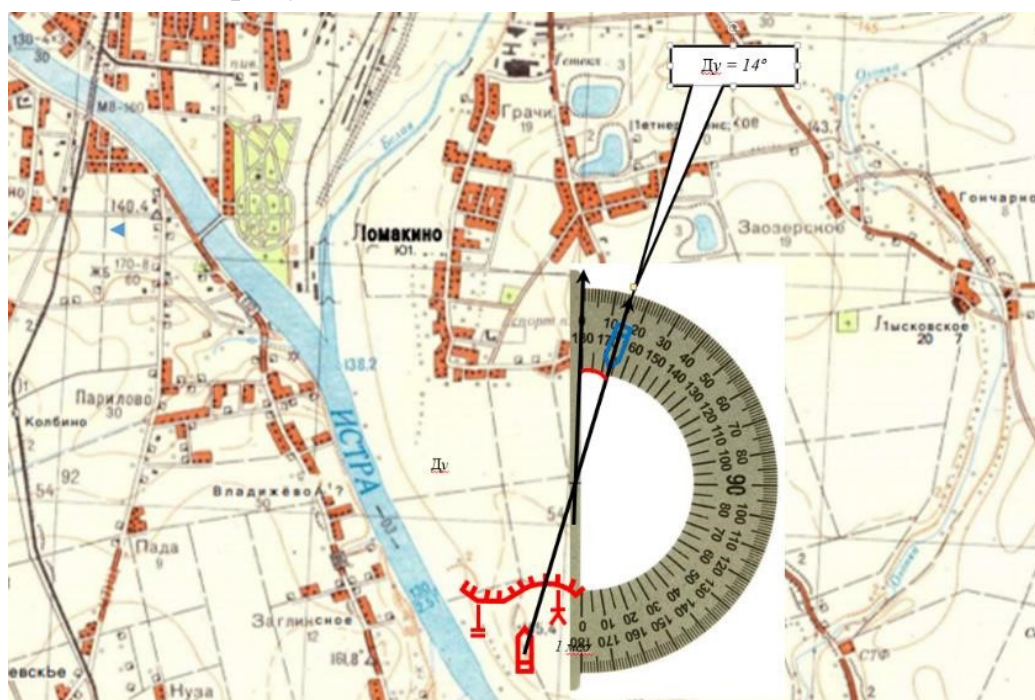


Рис. 2.8. Определение дирекционного угла с помощью транспортира.

В результате получаем – дирекционный угол равен 14° .

Рассмотрим порядок измерения дирекционного угла в случае, когда он превышает 180° (рис. 2.9).

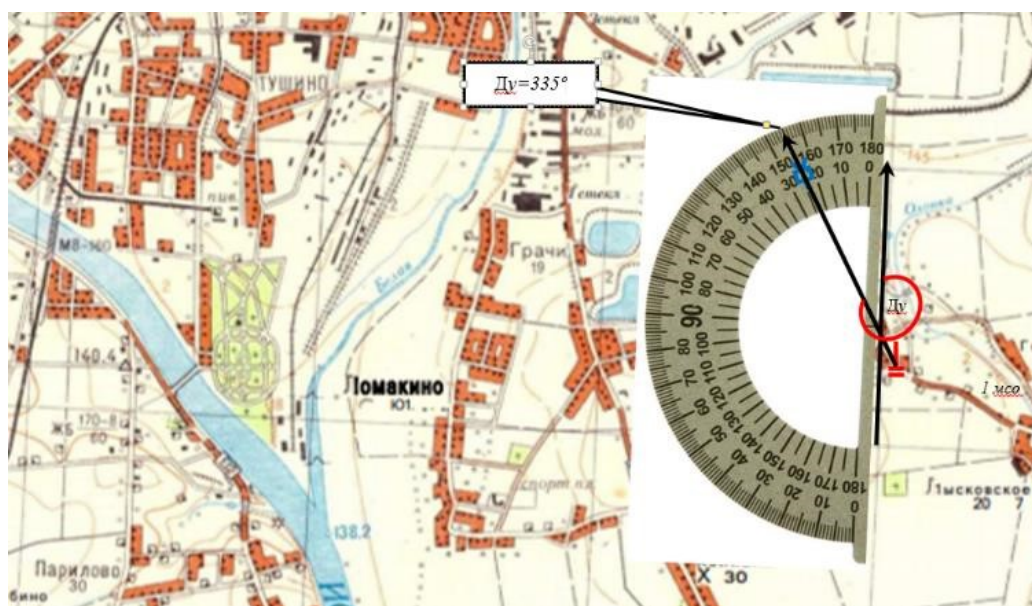


Рис. 2.9. Определение дирекционного угла с помощью транспортира.

В данном случае необходимо транспортир приложить влево от направления координатной сетки на юг с нулевым градусом и определяем угол на транспортире направления на цель (ПТРК противника). Угол на транспортире показывает 155°. Теперь необходимо к этой цифре прибавить 180°, так как угол в данном случае выпуклый. В результате получаем дирекционный угол на цель (ПТРК противника) равен 335°.

Третье действие: Определить сокращённые прямоугольные координаты БМП противника.

Для определения сокращённых прямоугольных координат необходим простой карандаш и линейка.

Прямоугольные координаты указывают положение точек на местности, своих боевых порядков и целей противника. С их помощью определяют взаимное положение объектов в пределах одной координатной зоны представлено на рисунке 2.10.



Рис. 2.10. Плоские прямоугольные координаты.

Приступаем к определению сокращённых прямоугольных координат БМП противника.

Порядок определения координаты x цели показан на рисунке 2.11.

Для определения x цели, проводим перпендикуляр от центра БМП противника на границу вертикальной координатной сетки – на ось абсцисс (на рис. 2.11 влево). Наблюдаем номер квадрата куда пришёл перпендикуляр (на рис. 2.11 обведён красным кругом). Получаем: $x = 54 \dots$

Теперь определяем на сколько метров удалена БМП противника (её центр) от начала 54 квадрата. Получили 2,9 сантиметра. Прикладываем линейку к линейному масштабу смотрим на сколько метров удалена цель от начала 54 квадрата. Получили 725 м.

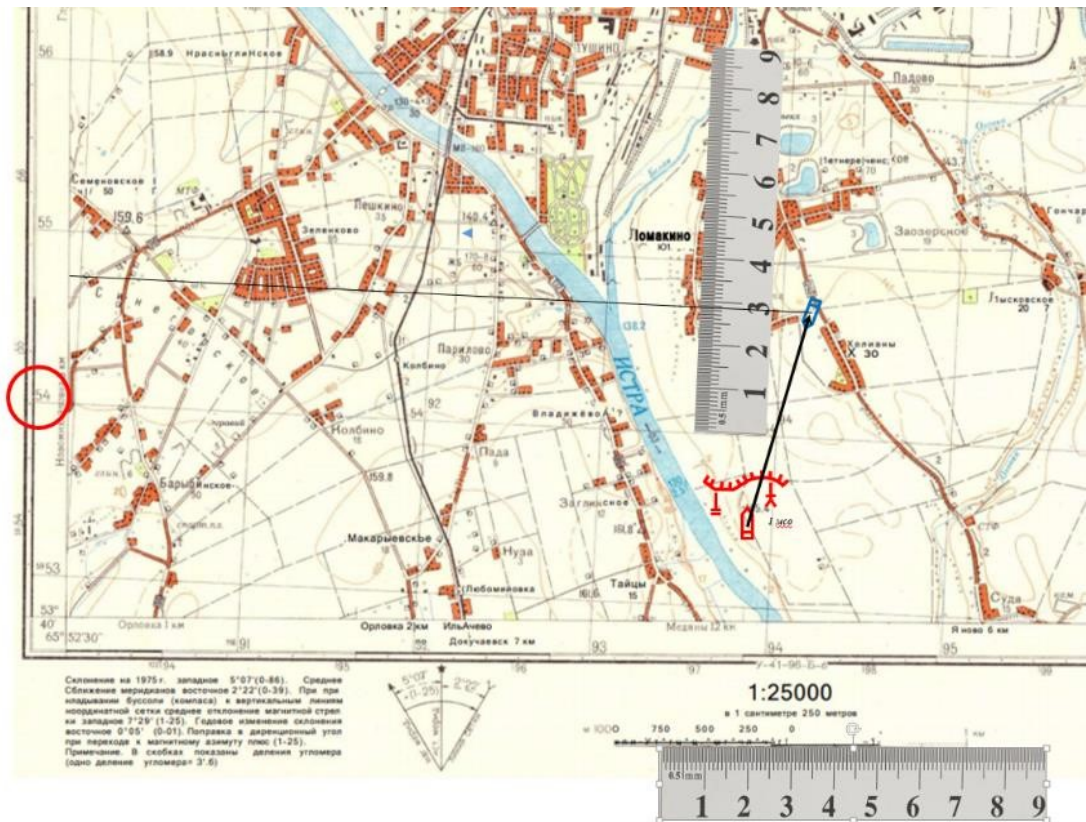


Рис. 2.11. Определение координаты x цели.

Таким образом, x бмп = 54 725. Порядок определения координаты y цели показан на рисунке 2.12.

Для определения y цели, проводим перпендикуляр от центра БМП противника на границу горизонтальной координатной сетки – на ось ординат (на рис. 2.12 вниз). Наблюдаем номер квадрата куда пришёл перпендикуляр (обведён на рисунке 2.12 красным кругом). Итак получаем $y = 94\dots$

Теперь определяем на сколько метров удалена БМП противника (её центр) от начала 94 квадрата. Получили 0,9 сантиметра. Прикладываем линейку к линейному масштабу смотрим на сколько метров удалена цель от начала 94 квадрата. Получили 225 м.

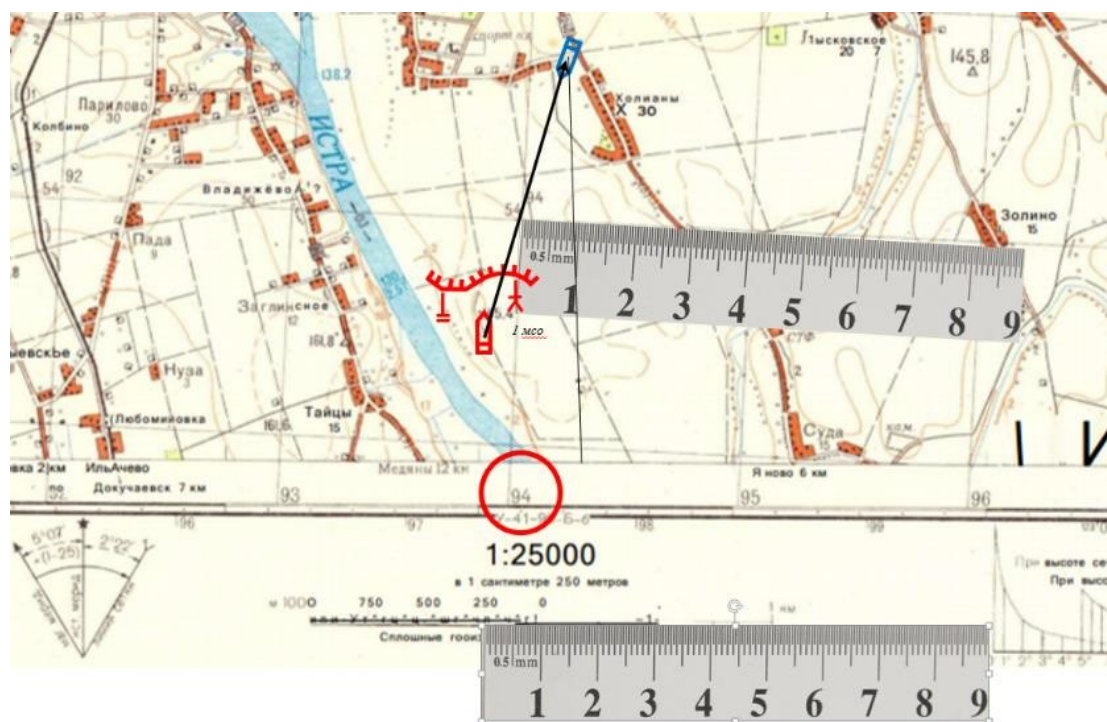


Рис. 2.12. Определение координаты у цели.

Таким образом, $y_{\text{БМП}} = 94\ 225$.

Выполнив все действия правильно, получаем результат поставленной задачи. Сокращённые координаты цели (БМП противника) равны:

$x = 54725$; $y = 94\ 225$.

Четвертое действие. Подать команду наводчику-оператору на поражение цели.

При постановке огневых задач командир мотострелкового отделения указывает:

1. Какому огневому средству – кому выполнить огневую задачу.
2. Наименование цели – что необходимо поразить.
3. Местоположение цели, целеуказание – где находится цель противника.
4. Огневую задачу (уничтожить, подавить, разрушить или другое) её содержание, что необходимо сделать.

Рассмотрим первый пункт – выбор должностного лица вооружённым определённым огневым средством.

На схеме показана цель БМП противника. У БМП (боевой машины пехоты) броня противопульная и противоосколочная. Следовательно, вести огонь по этой цели могут только гранатомётчик из РПГ-7В или наводчик

оператор из пушки БМП-2 бронбойными снарядами. Остальные огневые средства против БМП противника неэффективны.

У гранатомёта РПГ-7В предельная дальность стрельбы – 500 м.

У БМП-2 (бронбойным снарядом) прицельная дальность стрельбы – 2000 м.

В первом действии ситуационной задачи – была определена дальность до цели (БМП противника) – **1250 м**.

Следовательно, гранатомётчик вести огонь по данной цели не может.

Вывод: вести огонь по БМП противника на дальности 1250 м может наводчик-оператор БМП-2.

Итак, отвечая на вопрос **КОМУ?** Командир мотострелкового отделения – определил **НАВОДЧИКУ-ОПЕРАТОРУ!**

Второй пункт – Что необходимо поразить?

Было определено ранее в соответствии с условными обозначениями, указанными на топографической карте.

Командир мотострелкового отделения – определил **БМП противника**.

Третий пункт – где находится цель противника (её местоположение, целеуказание).

На карте исходной обстановки (рис. 2.13) указаны ориентиры, расположение основных огневых средств мотострелкового отделения и противника.

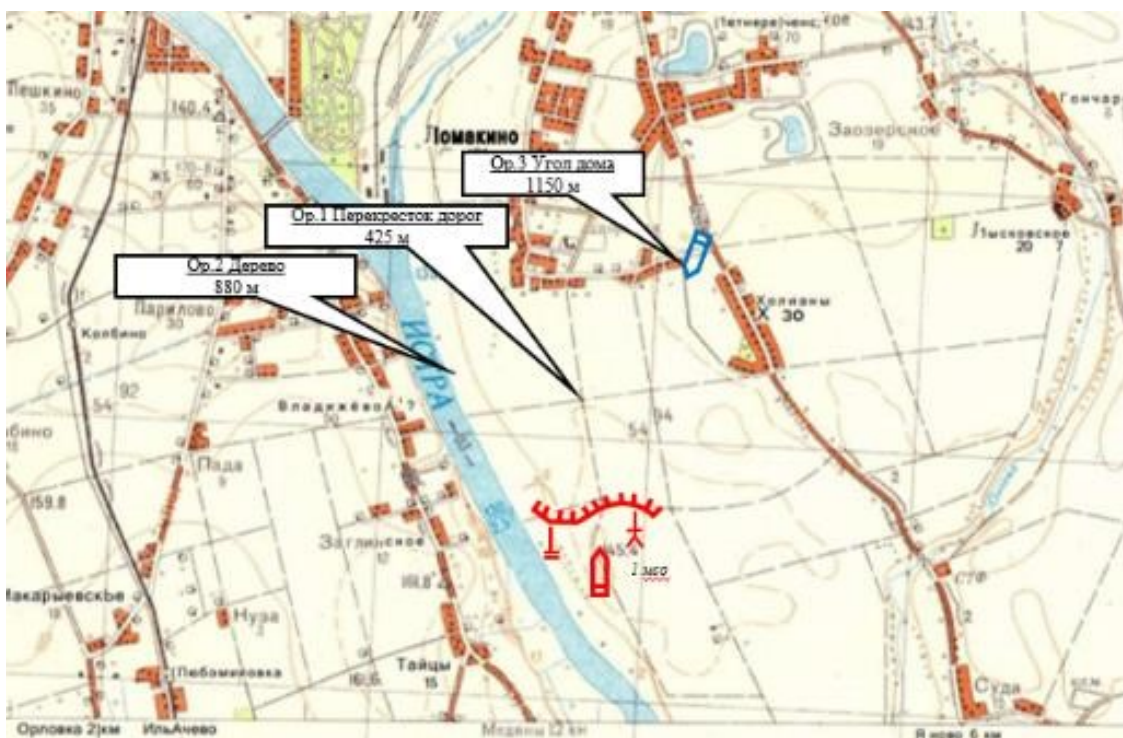


Рис. 2.13. Определение местоположения цели.

Выбираем ближайший к БМП противника ориентир. Это ориентир третий – угол дома, дальность до ориентира 1150 м.

Противник находится в направлении данного ориентира, но по дальности – на 100 м дальше ($1250 - 1150 = 100$ м). Следовательно, в целеуказании командир мотострелкового отделения будет давать команду: **«Ориентир третий, дальше 100»**. При этом, в соответствии с требованиями к подаче команд, слово «метры» не говорится.

Назначение командиром мотострелкового отделения прицела и точки прицеливания для подчинённого. На каждом виде стрелкового оружия и гранатомётов, вооружения БМП номер прицела кратен 100 метрам. Например, у пулемётчика РПК-74 или гранатомётчика РПГ-7В прицел 5 означает ведение огня на дальность 500 м. У наводчика-оператора для бронебойных боеприпасов прицельная дальность равна 2000 метрам, что соответствует прицелу 20.

Дальность до цели 1250 метров. Поскольку прицела 12,5 в окуляре прицела БМП-2 нет. Соответственно, командиру мотострелкового отделения целесообразно уточнить точку прицеливания.

Точка прицеливания, в зависимости от дальности, может назначаться следующая:

в центр цели, когда дальность соответствует прицелу (рис. 2.14а); по нижнему обрезу цели, когда прицел немного превышает дальность до цели (рисунок 2.14б); для гранатомётчиков может указываться в соответствии с дальностью точка прицеливания, например, в башню (рис. 2.14в).

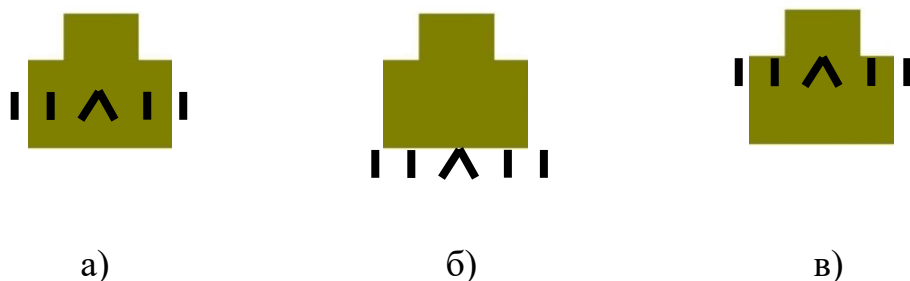


Рис. 14. Выбор точки прицеливания по дальности цели

а) центр цели, б) по нижнему обрезу цели, в) в башню.

Таким образом, целесообразно точку прицеливания назначить наводчику-оператору с прицелом 13, по нижнему обрезу цели (сокращённо «**ПОД ЦЕЛЬ**»).

Выбор боеприпасов для стрельбы.

В БМП-2 загружены бронебойные, осколочно-трассирующие и осколочно-фугасные снаряды. Для ведения борьбы с бронированными целями типа БМП, БТР целесообразно назначать бронебойные снаряды, при стрельбе по живой силе противника необходимо назначать осколочно-фугасно-трассирующие и осколочно-фугасные снаряды.

При стрельбе из гранатомёта РПГ-7В по бронированным целям целесообразно назначать кумулятивные гранаты, а по живой силе в укрытиях – осколочные.

При стрельбе из пулемёта указываются темп ведения огня: короткими очередями или длинными. Короткими ведётся огонь по одиночной цели, длинными по групповой цели противника.

При решении данного примера наводчику необходимо назначить вид боеприпасов «**БРОНЕБОЙНЫМИ**».

Подводим итог решения четвёртого вопроса: подать команду наводчику-оператору на поражение цели.

Командир мотострелкового отделения командует:

«Наводчику-оператору. Ориентир третий, дальше 100. БМП. Тринадцать, под цель. Бронебойным. Уничтожить!».