

В 85.02 (474)
Н-315

МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ СССР

~~СЕКРЕТНО~~

81433

Экз. № 25761

**НАСТАВЛЕНИЕ
ВОЙСКАМ ПВО
СУХОПУТНЫХ ВОЙСК**

**ПЕРЕНОСНЫЙ
ЗЕНИТНЫЙ РАКЕТНЫЙ
КОМПЛЕКС
„СТРЕЛА-2“**

Ордена Трудового Красного Знамени
БОЕНОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
МИНИСТЕРСТВА ОБОРОНЫ СССР
МОСКВА — 1969

П Р И К А З
ГЛАВНОКОМАНДУЮЩЕГО СУХОПУТНЫМИ
ВОЙСКАМИ

№ 02

7 января 1969 г.

г. Москва

Ввести в действие Наставление войскам ПВО Сухопутных войск — Переносный зенитный ракетный комплекс «Стрела-2».

Главнокомандующий Сухопутными войсками
генерал армии
И. ПАВЛОВСКИЙ

В Наставлении излагаются назначение, устройство и действие переносного зенитного ракетного комплекса «Стрела-2», содержание и порядок проведения регламентных работ и технического обслуживания, приемы и правила стрельбы по воздушным целям, а также вопросы боевого применения комплекса.

Содержащиеся в Наставлении указания необходимо применять творчески, учитывая обстановку, конкретную модификацию комплекса и принятой организационно-штатной структурой.

При эксплуатации переносного зенитного ракетного комплекса необходимо выполнять требования Инструкции по эксплуатации.



ЧАСТЬ ПЕРВАЯ УСТРОЙСТВО ПЕРЕНОСНОГО ЗЕНИТНОГО РАКЕТНОГО КОМПЛЕКСА „СТРЕЛА-2“ И ПРАВИЛА ОБРАЩЕНИЯ С НИМ

Глава I

НАЗНАЧЕНИЕ И УСТРОЙСТВО КОМПЛЕКСА

Общие сведения о комплексе

1. Переносный зенитный ракетный комплекс «Стрела-2» является мощным огневым средством непосредственного прикрытия мотострелковых, танковых, парашютнодесантных подразделений от ударов воздушного противника в основном с малых высот. Комплекс позволяет эффективно уничтожать визуально наблюдаемые воздушные цели, излучающие тепловую энергию, как правило, на догонных курсах, а малоскоростные и неподвижные воздушные цели (зависшие вертолеты) — и на встречных курсах.

Комплекс прост в боевом применении и обслуживании, обладает высокой мобильностью и возможностью применения во всех видах боя и боевой деятельности войск.

В бою комплекс обслуживается и переносится одним человеком. Стрелок-зенитчик, вооруженный комплексом, способен быстро маневрировать и вести огонь с любого места, обеспе-

чивающего возможность обнаружения цели и безопасность стрельбы: с открытой местности, из окопа, бронетранспортера, боевой машины пехоты, танка, с железнодорожной платформы и плавающих средств. Комплекс можно сбрасывать на парашюте в парковой укупорке.

2. Вес комплекса в боевом положении 14,5 кг, в походном — 15,8 кг. Вес ракеты 9,15 кг. Калибр ракеты 72 мм. Длина трубы комплекса 1490 мм. Время подготовки комплекса в состыкованном виде к стрельбе не более 10 сек. Комплекс может работать при температуре от +50 до —38° С.

3. В состав комплекса (рис. 1) входят ракета 9М32 в трубе с источником питания и пусковой механизм 9П53.

4. Действие комплекса основано на принципе пассивного самонаведения зенитной управляемой ракеты по тепловому (инфракрасному) излучению цели. Пуск ракеты производится из трубы с помощью подстыкованного к ней пускового механизма.

Ракета

5. Ракета представляет собой управляемый снаряд с реактивным двигателем, работающим на твердом топливе, аппаратурой управления и боевой частью со взрывательным устройством ударного действия.

Полет ракеты происходит под действием силы тяги двигательной установки, которая возникает вследствие истечения через сопло пороховых газов, образующихся при горении топлива. ~~Средняя скорость полета ракеты~~

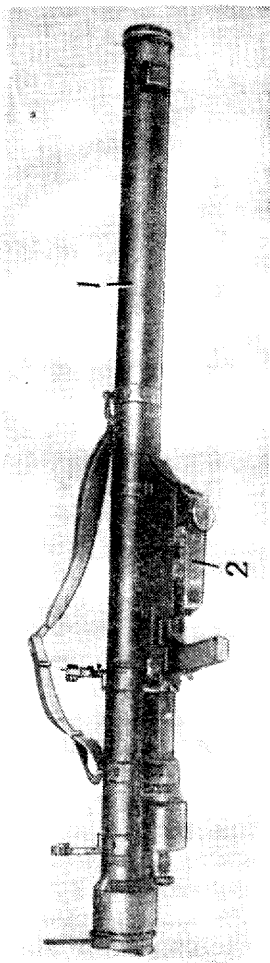


Рис. 1. Общий вид переносного зенитного ракетного комплекса «Стрела-2»:
 1 — труба с ракетой и источником питания; 2 — пусковой механизм

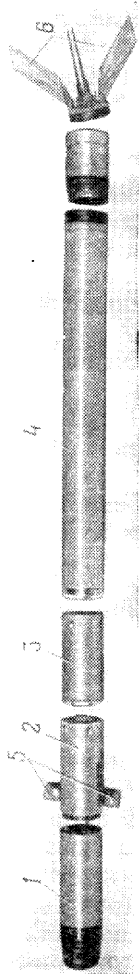


Рис. 2. Конструкция ракеты 9М32:

1 — головной отсек; 2 — рулевой отсек; 3 — боевой отсек; 4 — двигательный отсек; 5 — рули; 6 — крылья

430 м/сек. Активный участок полета ракеты (до полного сгорания топлива) составляет 2650 м; в дальнейшем ракета летит по инерции. Ракета в полете вращается вокруг продольной оси, ее стабилизация относительно двух других осей обеспечивается крыльями, расположенными в хвостовой части.

Аппаратура управления осуществляет управление полетом ракеты с помощью рулей по сигналам (командам), поступающим с тепловой следящей головки самонаведения.

6. Ракета (рис. 2) состоит из четырех отсеков: головного, рулевого, боевого и двигательного.

7. В головном (первом) отсеке размещается тепловая следящая головка самонаведения (рис. 3), которая предназначена для захвата цели, слежения за ней и формирования управляющего сигнала для наведения ракеты. Она состоит из следящего координатора цели и автопилота.

Следящий координатор цели является чувствительным элементом аппаратуры управления, воспринимающим тепловое излучение цели. Он предназначен для непрерывного автоматического определения угла рассогласования между осью координатора и линией ракета — цель. Координатор состоит из собственно координатора и гироскопической системы автоматического слежения за целью.

До нажатия на спусковой крючок ось координатора совмещена с продольной осью ракеты. Координатор удерживается в этом положении с помощью электрического стопора (координатор заарретирован). При нажатии на спус-

ковой крючок до первого упора производится выключение электрического стопора и расстыкование координатора (координатор разарретирован). При этом он получает возможность менять свое положение относительно продольной оси ракеты.

Автопилот предназначен для преобразования управляющего сигнала, поступающего с выхода следящего координатора, и формирования сигнала управления рулями ракеты.

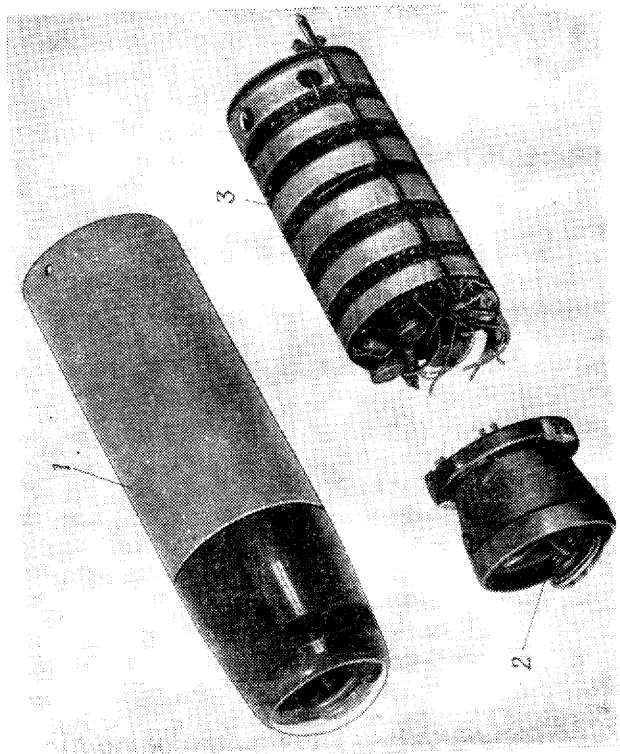
8. Рулевой (второй) отсек предназначен для размещения элементов аппаратуры управления полетом ракеты и бортового источника питания. В нем размещены: рулевая машинка, бортовой источник питания, пороховой аккумулятор давления, датчик угловых скоростей.

Рулевая машинка является исполнительным органом аппаратуры управления ракетой и предназначена для поворота рулей под воздействием управляющих сигналов. Рулевая машинка работает от газов, поступающих из порохового аккумулятора давления.

Бортовой источник питания служит для электропитания аппаратуры ракеты в полете. Он состоит из турбогенератора и стабилизатора выходных напряжений. Ротор турбогенератора вращается под воздействием пороховых газов, поступающих из порохового аккумулятора давления.

Пороховой аккумулятор давления служит для питания турбогенератора и рулевой машинки порохомыми газами, которые образуются при горении пороховой шашки в специальной камере.

Рис. 3. Тепловая
следящая головка
самонаведения:
1 — общий вид; 2 —
следящий координа-
тор цели; 3 — авто-
пилот



Датчик угловых скоростей служит для выработки электрического сигнала, пропорционального величине угловой скорости колебаний ракеты.

9. В боевом (третьем) отсеке размещаются боевая часть и взрывательное устройство (рис. 4).

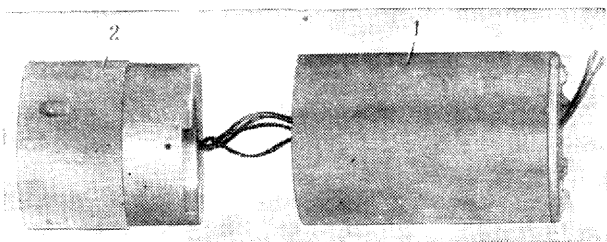


Рис. 4. Боевая часть и взрывательное устройство:
1 — боевая часть; 2 — взрывательное устройство

Боевая часть осколочно-фугасно-кумулятивного действия предназначена для поражения воздушных целей и состоит из металлического корпуса, разрывного заряда весом 0,37 кг и тетрилового детонатора.

Взрывательное устройство ударного действия, электромеханического типа предназначено для подрыва боевой части при встрече ракеты с целью и для самоликвидации ракеты при промахе. Взрывательное устройство имеет две ступени предохранения, которые обеспечивают безопасность в обращении с ракетой.

Первая ступень предохранения обеспечивается инерционным стопором, который выключается под действием сил инерции при пуске ракеты, вторая ступень — пиротехническим предохранителем, который выгорает на начальном участке полета.

10. В двигательном (четвертом) отсеке размещена двигательная установка, предназначенная для создания силы тяги, которая обеспечивает старт ракеты, ее вращательное движение и необходимую скорость полета на траектории. Двигательная установка состоит из выбрасывающего и однокамерного двухрежимного двигателей (см. рис. 2), работающих на твердом топливе.

Выбрасывающий двигатель предназначен для выброса ракеты из трубы со скоростью 30 м/сек и придания ей скорости вращения 20 об/сек . Он состоит из стакана, выбрасывающего заряда, воспламенителей и соплового блока. Для обеспечения безопасности стреляющего двигателя заканчивает работу до вылета ракеты из трубы.

Однокамерный двухрежимный двигатель предназначен для разгона ракеты до средней скорости 430 м/сек на первом режиме работы двигателя (стартовая ступень) и поддержания этой скорости на втором режиме работы двигателя (маршевая ступень). Он состоит из камеры, гильзы, двухшапечного порохового заряда и воспламенителя.

На заднем торце хвостовой части четвертого отсека шарнирно закреплены четыре крыла под углом $55'$ к продольной оси ракеты, что обеспечивает ее вращение в полете. Кры-

лья образуют стабилизатор ракеты. Они участвуют и в создании подъемной силы.

При размещении ракеты в трубе рули и крылья находятся в сложенном положении и удерживаются от раскрытия стенками трубы.

11. Состыкованные отсеки ракеты, крылья и рули составляют планер ракеты, который служит для создания аэродинамических управляющих сил, изменяющих направление полета ракеты в соответствии с командами бортовой аппаратуры управления.

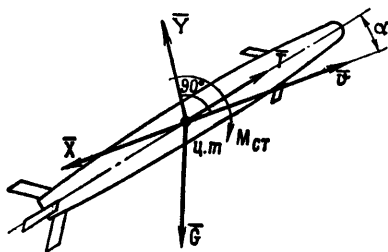


Рис. 5. Силы, действующие на ракету в полете

При полете ракеты с работающим двигателем на нее действуют сила тяги двигателя (реактивная сила) \bar{T} , подъемная сила \bar{Y} , сила лобового сопротивления \bar{X} и сила тяжести \bar{G} , а также стабилизирующий момент $M_{ст}$ (рис. 5).

Сила тяги приложена к центру тяжести ракеты и направлена вдоль ее продольной оси.

Подъемная сила перпендикулярна вектору скорости \bar{V} , который направлен по касательной к траектории полета ракеты.

При отклонении рулей по командам бортовой аппаратуры управления появляется угол атаки, в результате чего возникает подъемная сила, изменяющая направление полета ракеты. Углом атаки α называется угол между вектором скорости и продольной осью ракеты.

Сила лобового сопротивления направлена в сторону, противоположную направлению вектора скорости. Она не оказывает влияния на направление полета ракеты.

Подъемная сила и сила лобового сопротивления являются составляющими полной аэродинамической силы, которая возникает в полете в результате взаимодействия планера с воздухом.

Сила тяжести перпендикулярна линии горизонта и приложена к центру тяжести ракеты.

Стабилизирующий момент возникает в результате действия полной аэродинамической силы. Под его воздействием ракета поворачивается в сторону уменьшения угла атаки.

Труба и источник питания

12. Труба (рис. 6) предназначена для прицеливания, пуска ракеты и предохранения стрелка-зенитчика от воздействия пороховых газов при пуске. Одновременно труба служит укупоркой ракеты при ее переносе, транспор-

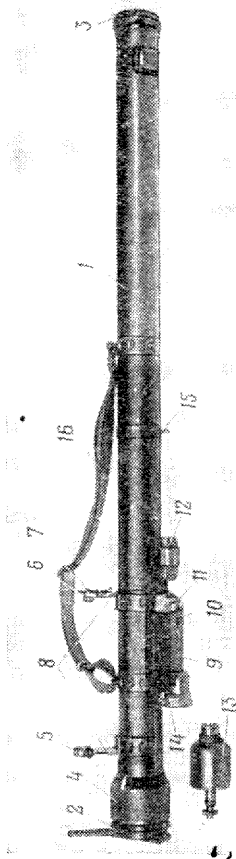


Рис. 6. Труба:

1 — собственно труба; 2 — передняя крышка; 3 — задняя крышка; 4 — блок вращения;
 5 — мушка; 6 — целик; 7 — патрон с сигнальной лампочкой; 8 — стойки; 9 — механизм
 бортирования; 10 — корпус; 11 — отверстие с прорезями; 12 — разъем с крышкой;
 13 — источник питания; 14 — стопор; 15 — фиксатор; 16 — ремень

тировке и хранении. Она состоит из собственно трубы, блока вращения, механического прицела, механизма борತ್ರазъема, разъема и фиксатора.

13. Собственно труба служит для направления полета ракеты и отвода пороховых газов при пуске. Канал трубы гладкий, открытый с обоих концов. Внутри трубы со стороны переднего среза вклеено резиновое кольцо, которое плотно обжимает головку самонаведения, предохраняя внутреннюю полость трубы от попадания влаги при снятой передней крышке. В походном положении передний и задний срезы трубы закрываются крышками.

14. Блок вращения предназначен для разгона ротора гироскопа следящего координатора цели. Он состоит из катушек, магнитное поле которых, взаимодействуя с постоянным магнитом ротора, создает вращающий момент.

15. Механический прицел предназначен для наведения трубы с ракетой на цель. Он состоит из мушки и целика, закрепленных на откидывающихся стойках. Кольцевая мушка закреплена на передней стойке. На задней стойке закреплены целик и патрон с сигнальной лампочкой, загорающей при захвате цели головкой самонаведения. Сигнальная лампочка снабжена диафрагмой, предохраняющей глаз стрелка от засветки при стрельбе в сумерках.

16. Механизм борtrittsъема предназначен для соединения электрических цепей трубы и ракеты, а также для механического

стопорения ракеты в трубе. Он состоит из корпуса, в котором расположены бортразъем, стопор, толкатель с резиновым колпачком и вставка.

Бортразъем служит для соединения электрических цепей трубы и ракеты. Ножевые контакты вилки бортразъема входят в соответствующие гнезда розетки на ракете.

Стопор служит для фиксации ракеты в трубе. Он входит в гнездо рулевого отсека ракеты, удерживая ракету от перемещений.

Толкатель с резиновым колпачком служит для расстопоривания ракеты при нажатии на спусковой крючок пускового механизма при пуске.

Вставка служит для подсоединения источника питания.

С помощью проушин корпуса и фиксатора, закрепленного на обойме, к трубе присоединяется пусковой механизм.

17. Разъем предназначен для соединения электрических цепей пускового механизма и трубы. Контакты вилки разъема пускового механизма входят в соответствующие гнезда разъема трубы.

18. Источник питания одноразового действия обеспечивает питание постоянным током электронного блока пускового механизма, головки самонаведения (до выхода на режим бортового источника питания ракеты), цепи взведения взрывательного устройства, электровоспламенителей порохового аккумулятора давления и выбрасывающего двигателя. Он представляет собой батарею последовательно соединенных электрохимических элементов.

Между электрохимическими элементами располагаются пиротехнические нагреватели, которые загораются при включении источника питания. Под воздействием тепла, выделившегося при сгорании пиротехнических нагревателей, расплавляется твердый электролит. Источник питания выходит на режим за время не более 1,3 сек. Время его работы составляет не менее 40 сек. Источник питания крепится к трубе с помощью чеки и стопора.

Пусковой механизм

19. Пусковой механизм (рис. 7) предназначен для подготовки ракеты к пуску и производства пуска.

Основанием пускового механизма служит корпус, в котором собраны все части и узлы пускового механизма. Корпус имеет проушину, в которой установлены ось, служащая для подсоединения пускового механизма к трубе, спусковой крючок и стопор спускового крючка. Для фиксации пускового механизма после подсоединения его к трубе служит стопор пускового механизма. В верхнем окне корпуса закреплена вилка разъема с контактами, которыми она подсоединяется к разъему трубы. На крышке пускового механизма закреплен телефон, подающий звуковой сигнал о захвате цели головкой самонаведения.

20. В рукоятке пускового механизма размещена контактная группа, которая выполняет следующие функции:

— при ненажатом спусковом крючке исключает возможность подачи напряжения на

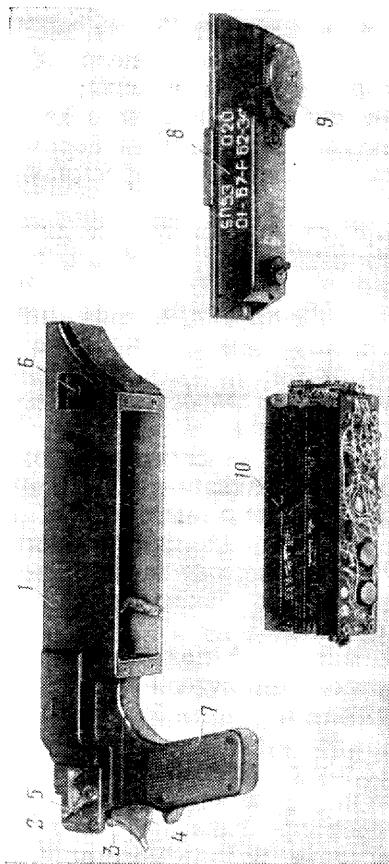


Рис. 7. Пусковой механизм:

1 — корпус; 2 — пружины; 3 — ось; 4 — спусковой крючок; 5 — стопор спускового крючка; 6 — стопор пускового механизма; 7 — рукоятка; 8 — крышка; 9 — телефон; 10 — электронный блок

электровоспламенители выбрасывающего двигателя и порохового аккумулятора давления;

— при нажатии спускового крючка до первого положения выключает электрический стопор следящего координатора цели тепловой следящей головки самонаведения;

— при полном нажатии спускового крючка подключает электровоспламенители порохового аккумулятора давления и выбрасывающего двигателя к источнику питания.

21. Внутри корпуса пускового механизма размещен электронный блок, который предназначен:

— для преобразования напряжения источника питания и подачи его на электрические цепи трубы и ракеты;

— для разгона ротора гироскопа следящего координатора цели;

— для формирования и выдачи звукового и светового сигналов о захвате цели тепловой следящей головкой самонаведения;

— для отключения источника питания от тепловой следящей головки самонаведения перед стартом ракеты при включении бортового источника питания;

— для последовательной подачи напряжения на электровоспламенители порохового аккумулятора давления и выбрасывающего двигателя.

Электронный блок состоит из блоков разгона, задержки и информации.

Блок разгона предназначен для преобразования напряжения, подаваемого от источника питания, и отключения напряжения питания от блока вращения.

Блок задержки отключает источник питания от ракеты после включения бортового источника питания, а также обеспечивает задержку старта ракеты на время переходных процессов в схеме ракеты, вызванных переходом на питание от бортового источника питания.

Блок информации предназначен для выработки звукового и светового сигналов о наличии цели в поле зрения головки самонаведения и о ее захвате. Эти сигналы воспринимает стреляющий.

Действие комплекса

22. При подготовке к пуску ракеты стрелок-зенитчик включает источник питания, напряжение с которого поступает на электронный блок пускового механизма, а через него на тепловую следящую головку самонаведения и блок вращения, вследствие чего приводится во вращение (разгоняется) ротор гироскопа следящего координатора цели.

При поимке цели и появлении ее в поле зрения тепловой следящей головки самонаведения поток теплового излучения цели попадает в координатор. Если мощность потока больше минимальной чувствительности координатора, то стреляющий слышит звуковой сигнал, а на стойке прицела загорается сигнальная лампочка. При наличии этих сигналов стрелок-зенитчик нажимает на спусковой крючок до первого упора, производя тем самым расстопоривание (разарретирование)

координатора. Ось координатора, получив возможность изменять свое положение относительно продольной оси ракеты, автоматически направляется на цель — тепловая следящая головка самонаведения захватила цель.

Для пуска ракеты стрелок-зенитчик нажимает на спусковой крючок до отказа. При этом стопор выходит из зацепления с ракетой, освобождая ее. Напряжение от источника питания подается на электровоспламенитель порохового аккумулятора давления, пороховые газы от которого поступают в турбогенератор. Бортовой источник питания выходит на рабочий режим, после чего происходит переключение электропитания аппаратуры ракеты на бортовой источник питания. Затем срабатывает выбрасывающий двигатель, который выбрасывает ракету из трубы и сообщает ей вращательное движение вокруг продольной оси. Под действием сил инерции снимается первая ступень предохранения взрывательного устройства.

При выходе ракеты из трубы раскрываются рули и крылья. На взрывательное устройство подается напряжение с бортового источника питания.

В течение 0,3 сек после вылета из трубы ракета летит по инерции с неработающим двигателем. На расстоянии не менее 6,5 м, обеспечивающем безопасность стреляющего, начинает работать двухрежимный двигатель. На расстоянии 140—250 м от стреляющего после сгорания пиротехнического предохранителя снимается вторая ступень предохранения и

происходит взведение взрывательного устройства.

В конце работы стартовой ступени двухрежимного двигателя, когда ракета разовьет необходимую скорость, начинается эффективное самонаведение ракеты.

В полете ось следящего координатора остается направленной на цель независимо от положения продольной оси ракеты (тепловая следящая головка самонаведения следит за

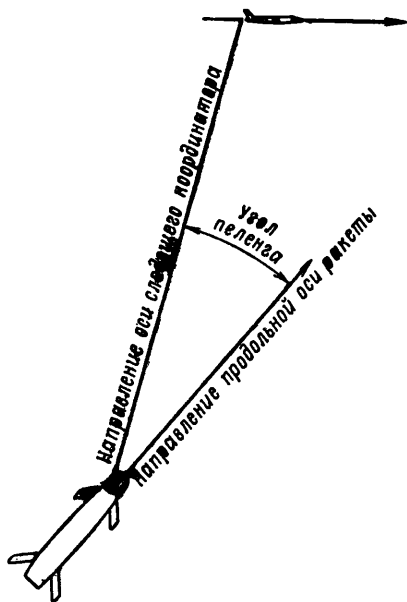


Рис. 8. Взаимное положение оси следящего координатора цели и продольной оси ракеты

целью). При этом угол между осью следящего координатора и продольной осью ракеты (угол пеленга) может изменяться в пределах $0-40^\circ$ (рис. 8).

Координатор выдает сигнал, пропорциональный изменению угловой скорости линии ракета — цель, который обеспечивает наведение ракеты на цель. Одновременно датчик угловых скоростей вырабатывает сигналы, пропорциональные угловой скорости колебаний ракеты относительно ее центра тяжести, которые служат для уменьшения колебаний ракеты. Эти электрические сигналы поступают в автопилот, где происходит их преобразование в управляющие сигналы.

Рулевая машинка по сигналам, поступающим с автопилота, поворачивает рули, направляя ракету в точку встречи с целью. При попадании ракеты в цель взрывательное устройство подрывает боевую часть.

В случае промаха через 11—14 сек с момента пуска происходит самоликвидация ракеты путем подрыва боевой части.

Запасные части, инструмент и принадлежность. Маркировка элементов комплекса

23. Комплекс снабжен одиночным комплектом ЗИП 1, в состав которого входят запасные части (источник питания 9Б17), инструмент (ключ 51.010, предназначенный для неполной разборки пускового механизма) и принадлежность (фланель «Арктика» арт. № 506 ГОСТ.

7259—54, служащая для протираания обтекателя головки самонаведения, защитные очки, предназначенные для защиты глаз стреляющего при пуске ракеты, и чехол 56.000, используемый при переноске пускового механизма и ЗИП во время похода).

Одиночный комплект ЗИП, за исключением источника питания, поступает в парковой укупорке пускового механизма. Источник питания укладывается в парковую укупорку труб с ракетами.

К каждому 30 пусковым механизмам придается групповой комплект ЗИП 2 для пускового механизма 9П53, а к каждому 100 ракетам — групповой комплект ЗИП 2 для ракеты 9М32.

24. Маркировка наносится черной эмалевой краской на трубу, пусковой механизм, источник питания, парковую укупорку труб с ракетами (в одной укупорке хранятся две трубы с ракетами) и парковую укупорку пускового механизма.

Пример маркировки:

Маркировка парковой укупорки труб с ракетами

На торцовой стенке укупорки

102	103
5—67—14	ОФК
9П54	
15—67—9	
127	128
2 шт.	

Значение входящих в эту маркировку цифр и букв следующее:

- 102, 103 — учетные номера ракет;
- 5 — номер партии сборки;
- 67 — год сборки;

- 14** — номер снаряжательного завода;
ОФК — обозначение действия боевой части (осколочно-фугасно-кумулятивная);
9П54 — индекс трубы;
15 — номер партии изготовления трубы;
67 — год изготовления трубы;
9 — номер завода — изготовителя трубы;
127, 128 — учетные номера труб;
2 шт. — количество труб в укупорке.

На боковой стенке укупорки

9М32 **ОФК**

4—66—16

102 **103**

ОК. СНАР.

5—67—14

2 шт. БРУТТО 53 кг

Значение входящих в эту маркировку цифр и букв следующее:

9М32 — индекс ракеты;

ОФК — обозначение действия боевой части;

4—66—16 — номер партии изготовления, год изготовления и номер завода — изготовителя ракет;

102, 103 — учетные номера ракет;

ОК. СНАР. — окончательно снаряженный вид;

5—67—14 — номер партии сборки, год сборки и номер снаряжательного завода;

2 шт. — количество ракет в укупорке;

БРУТТО 53 кг — вес 53 кг.

Маркировка парковой укупорки пускового механизма

На верхней крышке укупорки

9П53

21—66—7

112

Значение входящих в эту маркировку цифр и букв следующее:

- 9П53** — индекс пускового механизма;
- 21—66—7** — номер партии изготовления, год изготовления и номер завода-изготовителя;
- 112** — учетный номер пускового механизма.

Маркировка трубы

9П54
15—67—9
127
9М32
102
ОФК

Значение входящих в эту маркировку цифр и букв следующее:

- 9П54** — индекс трубы;
- 15—67—9** — номер партии изготовления, год изготовления и номер завода — изготовителя трубы;
- 127** — учетный номер трубы;
- 9М32** — индекс ракеты;
- 102** — учетный номер ракеты;
- ОФК** — обозначение действия боевой части.

Маркировка пускового механизма

9П53
21—66—7
112

Значение входящих в эту маркировку цифр и букв следующее:

- 9П53** — индекс пускового механизма;
- 21—66—7** — номер партии изготовления, год изготовления и номер завода-изготовителя;
- 112** — учетный номер пускового механизма.

Маркировка источника питания

9Б17
0 7 11 16 131

Значение входящих в эту маркировку цифр и букв следующее:

- 9Б17** — индекс источника питания;
 - 0** — условный знак завода-изготовителя;
 - 7** — последняя цифра года изготовления;
 - 11** — месяц изготовления;
 - 16** — номер партии;
 - 131** — порядковый номер изделия в партии.
-

Глава II

РЕГЛАМЕНТНЫЕ РАБОТЫ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, ХРАНЕНИЕ, СБЕРЕЖЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА КОМПЛЕКСА

Регламентные работы с ракетой и техническое обслуживание пускового механизма

25. Регламентные работы и техническое обслуживание проводятся в целях проверки технического состояния комплекса и поддержания его в постоянной боевой готовности. Для элементов комплекса устанавливаются следующие виды обслуживания:

для ракеты в трубе — регламентные работы;

для пускового механизма — техническое обслуживание.

Регламентные работы с ракетой в трубе включают: внешний осмотр трубы с ракетой, проверку функционирования ракеты, проверку сопротивления изоляции источника питания и замену силикагеля в парковой укупорке.

Обслуживание пускового механизма подразделяется на текущее обслуживание (ТеО) и техническое обслуживание (ТО).

О проведении регламентных работ и технического обслуживания делаются соответствующие записи в формулярах.

26. Перечень регламентных работ, проводимых при эксплуатации и хранении ракеты в трубе, приведен в табл. 1.

27. Внешний осмотр трубы проводится в следующем порядке.

а) Осмотреть трубу и убедиться, нет ли трещин, вмятин и нарушений лакокрасочного покрытия. Разрешается подкраска мест повреждения лакокрасочного покрытия защитной эмалью ХВ-518 ВТУ 35-ХИ-546-63.

б) Проверить наличие и целостность резиновых крышек трубы. При ежедневных осмотрах запрещается снимать с трубы переднюю и заднюю крышки.

в) Снять крышку с разъема и осмотреть контакты. Контакты должны быть чистыми и не иметь следов смазки и коррозии. Допускается потемнение серебряного покрытия контактов.

г) Осмотреть резиновый колпачок толкателя стопора, колпачок не должен иметь повреждений.

д) Осмотреть механический прицел. Передняя и задняя стойки должны надежно фиксироваться в боевом и походном положениях.

е) Осмотреть источник питания. Он должен надежно крепиться к корпусу механизма борт-разъема чекой. Корпус источника питания не должен иметь повреждений (трещин, вмятин и т. п.), допускаются царапины и небольшие повреждения лакокрасочного покрытия. Паз на крышке ударного механизма должен нахо-

Таблица I

Вид регламентных работ	Периодичность проведения регламентных работ и количество ракет (в %), на которых проводятся эти работы			после транспортировки в парковой укупорке автотранспортом на расстоянии 1000 км и более
	при эксплуатации в подразделениях (вне укупорки)	при хранении в парковой укупорке		
		в неотапливаемых помещениях	в полевых условиях	
Внешний осмотр трубы с ракетой и источника питания Проверка сопотивления изоляции источника питания с помощью ПКП 9В90 или 9В810 Проверка функционирования ракеты в трубе с помощью ПКП 9В90 или 9В810 Замена силикагеля	Ежедневно Один раз в 6 месяцев 100 % Один раз в 6 месяцев 100 % —	Во время проверки функционирования Во время проверки функционирования Один раз в год 100 % Один раз в 6 месяцев 100 %	Один раз в 6 месяцев 100 % Один раз в 3 месяца 100 %	50 %*

* Регламентным работам подвергаются партии ракет в трубах с наибольшим сроком, прошедшим после проведения последних регламентных работ.

даться напротив буквы В. Проверить правильность опломбирования источника питания.

ж) Проверить целостность ремня и его крепление.

з) Осмотреть фиксатор, он не должен быть погнут и не должен иметь вмятин и забоин.

28. Замену силикагеля производить в следующем порядке:

— вывернуть винты крышки отверткой B150×0,5, находящейся в ЗИП 2;

— снять крышку и прокладку;

— извлечь мешочек с силикагелем и произвести его замену;

— поставить крышку с прокладкой на место и закрепить крышку винтами.

29. Текущее обслуживание пускового механизма проводится стрелком-зенитчиком в часы, предусмотренные расписанием дня части для ухода за техникой.

Техническое обслуживание проводится силами и средствами подвижного контрольного пункта дивизионного склада боеприпасов.

30. Перечень работ, проводимых при эксплуатации и хранении пускового устройства, приведен в табл. 2.

31. Текущее обслуживание пускового механизма проводить в следующем порядке.

а) Проверить целостность корпуса и мастичной пломбы; убедиться, нет ли трещин, вмятин и нарушений лакокрасочного покрытия. Разрешается подкраска мест повреждения лакокрасочных покрытий защитной эмалью ХВ-518 ВТУ 35-ХП-546-63 или эмалью ХВ-124 ГОСТ 10144—62.

Таблица 2

Вид обслуживания	Периодичность проведения обслуживания и количество обслуживаемых пусковых механизмов (в %)			
	при эксплуатации в подразделениях (вне укупорки)	при хранении в парковой укупорке		после транспортировки автотранспортом в парковой укупорке на расстоянии 1000 км и более
		в неотапливаемых помещениях	в полевых условиях	
Гео	До марша, после марша и после пуска ракеты, но не реже одного раза в месяц, если пусковые механизмы не использовались	—	—	—
ТО	Один раз в 6 месяцев 100 %	Один раз в год 100 %	Один раз в 6 месяцев 100 %	100 %

б) Осмотреть контакты разъема. Они не должны быть погнуты, должны быть чистыми, сухими и не должны иметь следов окислов. Допускается потемнение серебряного покрытия контактов. При наличии загрязнений и окислений необходимо удалить следы окислов, зачистив контакты до блеска суконкой и протерев их этиловым гидролизным спиртом-ректификатом СТУ 57-227-64.

в) Проверить надежность фиксации рычага стопора спускового крючка в положениях С и В. Рычаг должен надежно фиксироваться в указанных положениях.

г) Проверить исправность работы спускового крючка. После нажатия до отказа спусковой крючок должен надежно фиксироваться флажком, а после освобождения — энергично возвращаться в исходное положение.

д) Осмотреть крышку разъема. На ней не должно быть повреждений.

е) Проверить исправность работы стопора крепления пускового механизма к трубе. Стопор должен плавно утапливаться в гнездо и энергично возвращаться в исходное положение.

ж) Проверить надежность стыковки пускового механизма с трубой.

з) Произвести неполную разборку и чистку пускового механизма в следующей последовательности:

— разобрать стопор спускового крючка и произвести его чистку, для чего: нажать на валик стопора спускового крючка ключом 51010 так, чтобы валик продвинулся, а штифт вышел из рычага спускового крючка; вынуть штифт; снять рычаг; вынуть валик и пружину, очистить валик, пружину и отверстие от грязи, пыли или снега;

— собрать стопор спускового крючка в обратном порядке;

— разобрать стопор крепления пускового механизма на трубе и произвести его чистку, для чего: нажать и повернуть ключом 51010 стопор по часовой стрелке до упора; вынуть стопор и пружину; очистить стопор, пружину и гнездо стопора от грязи, пыли или снега;

— собрать стопор крепления пускового механизма в обратном порядке.

Хранение, сбережение и транспортировка комплекса

32. Комплекс может находиться:

- в боевом положении;
- в походном положении;
- в парковой укупорке.

В боевом положении комплекса пусковой механизм подстыкован к трубе, крышки трубы сняты, стойки прицельного приспособления поставлены в вертикальное положение.

Комплекс переводится в боевое положение для выполнения стрелком-зенитчиком боевой задачи по прикрытию подразделения с воздуха.

В походном положении комплекса труба закрыта крышками, стойки прицельного приспособления сложены, пусковой механизм и одиночный комплект ЗИП находятся в чехле на поясном ремне стрелка-зенитчика.

Комплекс в походном положении содержится при отсутствии непосредственной угрозы воздушного нападения.

В парковой укупорке комплекс хранится на складах, пунктах боевого питания, стартовых позициях и доставляется в войска железнодорожным, водным, воздушным или автомобильным транспортом.

Парковая укупорка состоит из двух ящиков, предназначенных для хранения двух труб с ракетами (рис. 9), и пускового механизма с одиночным комплектом ЗИП (рис. 10).

33. Ответственность за хранение комплекса в подразделении несет командир подразделения.

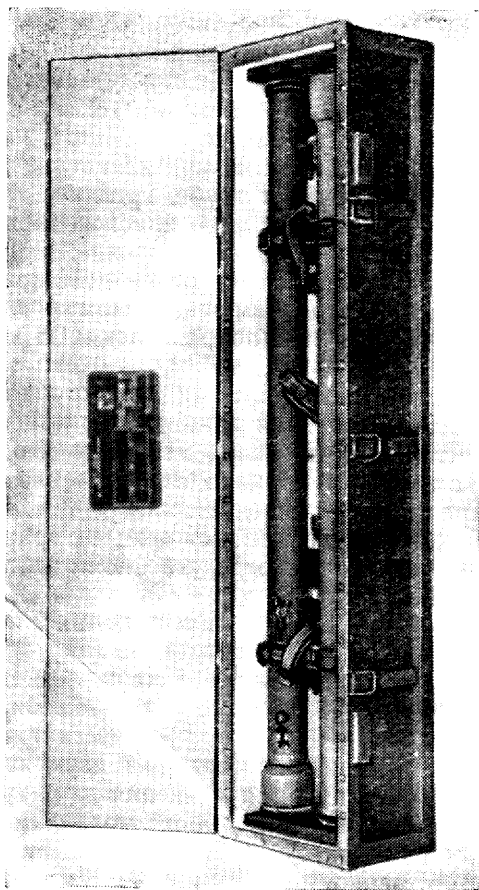


Рис. 9. Трубы с ракетами в парковой укупорке.

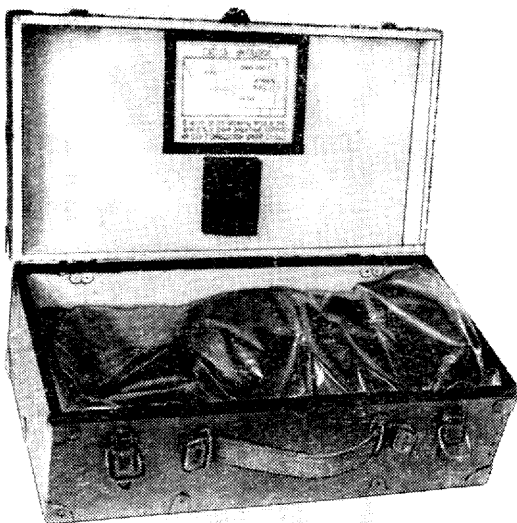


Рис. 10. Пусковой механизм с одиночным комплектом ЗИП в парковой укупорке

Комплекс должен быть всегда в готовности к боевому применению. Хранение и бережение комплекса вне парковой укупорки возлагается на стрелка-зенитчика, который обязан бережно обращаться с ним, ежедневно осматривать его, не допускать механических повреждений комплекса и попадания воды, снега, песка на контакты разъемов трубы и пускового механизма.

Комплекс следует хранить в сухом и удобном для доступа месте, вдали от печей и открытого огня.



Рис. 11. Стрелок-зенитчик
с комплексом в походном по-
ложении (вид спереди)



Рис. 12. Стрелок-зенитчик с комплексом в походном положении (вид сзади)



Рис. 13. Стрелок-зенитчик с комплектом в походном положении в индивидуальных средствах защиты

При движении на занятия или на походе комплекс переносится в положении «за спину» передним срезом трубы вниз. При этом пусковой механизм может быть пристыкован к трубе или находиться в чехле на поясном ремне стрелка-зенитчика (рис. 11—13); рычаг стопора пускового механизма находится в положении С. Ремень должен быть подогнан так, чтобы комплекс не ударялся о твердые предметы снаряжения.

Во время перерывов в занятиях, а также на привалах комплекс находится в положении «за спину» или в руках у стрелка-зенитчика. По указанию командира комплекс может быть положен на землю, подставку или подстилку.

34. При передвижении на автомобилях и открытых бронетранспортерах следует держать комплекс в руках или между колен передним срезом трубы вниз, оберегая его от ударов. Запрещается во время движения класть комплекс без парковой укупорки на пол кузова автомобиля или бронетранспортера, а также прыгать с комплексом из кузова автомобиля. При спешивании с машины стрелку-зенитчику помогает один из стрелков роты (взвода).

При передвижении в закрытых бронетранспортерах, боевых машинах пехоты, в танках, а также при перевозке по железным дорогам, водным путем или воздушным транспортом трубы с ракетами устанавливаются в специальные гнезда (укладки).

35. При длительном хранении комплекса парковые укупорки с элементами комплекса должны находиться в закрытых помещениях,

отвечающих требованиям Руководства по хранению и сбережению артиллерийского вооружения и боеприпасов в войсках. Высота штабеля должна быть не более 2 м.

При хранении комплекса на открытых площадках (в полевых условиях) должны выполняться следующие правила:

— площадка должна быть очищена от растительности, посыпана гравием, щебнем или шлаком (толщина слоя покрытия не менее 5 см) и должна иметь водоотводную канаву по всему периметру. На насыпной слой должны быть уложены деревянные бруски толщиной 15—20 см или дощатые настилы;

— ящики парковой укупорки должны быть уложены на бруски (настил) и закрыты навесом или брезентовым покрытием; высота штабеля должна быть не более 2 м;

— необходимо своевременно удалять скопившуюся влагу из складок брезентового покрытия, а в солнечную погоду приподнимать края брезента для вентиляции штабелей; в зимнее время удалять снег с укрытых штабелей и расчищать площадку около них для обеспечения свободного доступа к хранилищу;

— ящики парковой укупорки должны быть закрыты и опломбированы.

Формуляры на ракету и пусковой механизм хранятся в ящиках парковой укупорки.

36. Комплексы могут транспортироваться на бортовых автомобилях с максимально допустимой для данной машины и данного вида дорог скоростью на расстояние до 2000 км. Укладка парковой укупорки выше борта ма-

шины более чем на половину высоты ящика запрещается.

Транспортировка железнодорожным, водным и воздушным транспортом производится без ограничений дальности и с любой скоростью. Запрещается одновременно с комплексами перевозить взрывчатые и горючие вещества.

Данные о транспортировке комплексов автомобильным и железнодорожным транспортом заносятся в формуляры.

Перевозка комплексов воздушным транспортом в негерметизированных кабинах допускается на высотах не более 12 000 м и не требует специальной подготовки.

Допускается парашютирование комплексов в парковой укупорке в штатных парашютных мешках УПДММ-65 и на штатных парашютных платформах ПП-127М-3500 и ПГС-500.

37. В случае падения трубы с ракетой в укупорке с высоты более 2 м или без укупорки с высоты более 1 м ракета с трубой подлежит уничтожению с соблюдением действующих правил по уничтожению боеприпасов.

При падении трубы с ракетой в укупорке с высоты менее 2 м или без укупорки с высоты до 1 м необходимо произвести внешний осмотр трубы с ракетой и отправить ракету на проверку.

При падении пускового механизма без укупорки с высоты более 0,5 м или в укупорке с высоты более 2 м извлечь его из укупорки и отправить на проверку.

Ч А С Т Ь В Т О Р А Я

**ПРИЕМЫ И ПРАВИЛА СТРЕЛЬБЫ ИЗ ПЕРЕНОСНОГО
ЗЕНИТНОГО РАКЕТНОГО КОМПЛЕКСА „СТРЕЛА-2“**

Г л а в а ІІІ

ПРИЕМЫ СТРЕЛЬБЫ

Общие положения

38. Переносный зенитный ракетный комплекс «Стрела-2» обслуживается стрелком-зенитчиком, который ведет огонь из комплекса, переносит пусковой механизм и трубу с ракетой. Для переноски второй трубы с ракетой в помощь стрелку-зенитчику может назначаться один из стрелков роты (взвода).

Стрельба из переносного зенитного ракетного комплекса «Стрела-2» может вестись с машины (танка) или со стартовой позиции на местности.

39. Из открытого кузова автомобиля (бронетранспортера) стрельба ведется с остановки, а из люков бронетранспортера (боевой машины пехоты, танка) — также и в движении по ровной дороге со скоростью не более 20 км/ч.

Для стрельбы с машины (танка) стрелок-зенитчик занимает удобное положение, как правило, стоя; остальной личный состав располагается так, чтобы не мешать ему. Во избежа-

ние поражения личного состава (экипажа) газовой струей при стрельбе задняя часть трубы выносится за борт машины, свободные люки, стекла и двери кабин, жалюзи моторного отделения (у БТР-60П) закрываются.

40. Стартовая позиция на местности указывается командиром роты (взвода) или выбирается стрелком-зенитчиком самостоятельно.

Стартовые позиции подразделяются на основные, запасные и временные. Основная позиция предназначается для выполнения основных огневых задач и оборудуется при длительном расположении на месте (в обороне, в районе сосредоточения и т. п.), запасная — для маневра при преднамеренном или вынужденном оставлении основной позиции, для чего она выбирается и оборудуется заблаговременно; временная позиция выбирается и занимаетсся с ходу в маневренных видах боевых действий. На стартовой позиции для стрелка-зенитчика отрывается окоп (рис. 14).

В зависимости от обстановки стартовая позиция выбирается в траншее, окопе, воронке от снаряда, канаве или на открытой местности. В населенном пункте стартовая позиция может выбираться на площадях, широких улицах, крышах зданий.

Стартовая позиция должна обеспечивать круговой обзор с углами укрытия не более 0-10, безопасность стрельбы из комплекса для окружающих, укрытие стрелка-зенитчика от огня и наблюдения противника, а также свободу действий при выполнении приемов стрельбы.

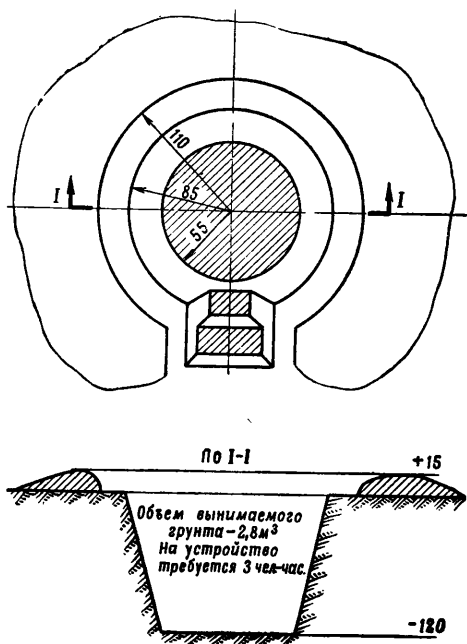


Рис. 14. Окоп для стрелка-зенитчика

В направлении стрельбы не должно быть местных предметов, за которые может задеть ракета при полете.

При расположении на одной стартовой позиции нескольких стрелков-зенитчиков расстояние между ними может быть 20—40 м.

41. Для занятия стартовой позиции подается команда: **«ТАКОМУ-ТО СТАРТОВАЯ ПОЗИЦИЯ ТАМ-ТО. К БОЮ»**. По этой команде стрелок-зенитчик, применяясь к местности, б'л-

стро выдвигается на стартовую позицию, переводит комплекс из походного положения в боевое, изготавливается к стрельбе согласно ст. 45—50 и докладывает: «ТАКОЙ-ТО ГОТОВ»:

Для смены стартовой позиции подается команда **«ТАКОМУ-ТО ПЕРЕБЕЖАТЬ (ПЕРЕПОЛЗТИ) ТУДА-ТО. ВПЕРЕД»**. По этой команде стрелок-зенитчик намечает путь выдвигания на новую стартовую позицию и способ передвижения (шагом, бегом, переползанием), если в команде он не был указан, и занимает новую стартовую позицию.

42. В зависимости от характера местности и наличия укрытий стрелок-зенитчик в бою передвигается ускоренным шагом, бегом, перебежками или переползанием.

При движении ускоренным шагом, бегом и при перебежках комплекс переносится в положении «на руку»: ремень на правом плече, комплекс направлен передним срезом трубы вперед, удерживается снизу и прижимается к правому боку правой рукой.

При переползании комплекс (труба) со сложенными целиком и мушкой и закрытыми передней и задней крышками удерживается правой рукой за ремень у переднего среза.

При нахождении на стартовой позиции (в машине, танке) в готовности к стрельбе один стрелок-зенитчик держит комплекс в положении «на плечо» на правом плече, упираясь в плечо упором пускового механизма, и удерживает его левой рукой за корпус, а правой — за рукоятку пускового механизма.

43. При стрельбе из комплекса необходимо соблюдать следующие меры безопасности:

— следить за тем, чтобы в створе с комплексом сзади него не находились люди, боеприпасы, взрывчатые вещества, горючее ближе 6 м; если возможен разлет твердых частиц прунта под действием газовой струи, удаление людей должно быть не менее 40 м;

— не допускать при производстве пуска, чтобы расстояние между задним срезом трубы и находящейся сзади стрелка-зенитчика преградой было меньше 50 см;

— производить пуск ракеты при стрельбе из положения стоя при углах возвышения 20—60°, а из положения с колена — 20—40°.

Во всех случаях запрещается:

— производить пуск ракеты из трубы, если не сняты задняя и передняя крышки;

— наклонять трубу передним концом вниз при нажатом до отказа спусковом крючке;

— наводить тепловую следящую головку самонаведения на Солнце (во избежание выхода комплекса из строя);

— производить пуск без надетых защитных очков;

— допускать к стрельбе лиц, не изучивших устройство комплекса и не имеющих твердых навыков в выполнении приемов стрельбы.

Перевод комплекса из походного положения в боевое и подготовка к стрельбе

44. Для перевода комплекса из походного положения в боевое необходимо:

— вынуть защитные очки из чехла пускового механизма и надеть их;

— снять с разъема трубы крышку и уложить ее в чехол пускового механизма;

→ вынуть из чехла пусковой механизм, снять с вилки разъема пускового механизма крышку и уложить ее в чехол пускового механизма;

— взять в левую руку трубу с ракетой, а в правую — пусковой механизм; вставить ось пускового механизма в отверстия с прорезями в стенках проушин корпуса механизма борт-разъема трубы, при этом рычаг стопора спускового крючка должен находиться в положении С; запрещается производить присоединение пускового механизма к трубе, если рычаг стопора спускового крючка находится в положении В;

— повернуть пусковой механизм так, чтобы фиксатор трубы вошел в зацепление со стопором пускового механизма, при этом должен быть слышен характерный щелчок; приложить усилие в противоположном направлении и убедиться в надежном присоединении пускового механизма к трубе;

— снять переднюю и заднюю крышки трубы и уложить их в чехол пускового механизма. Переднюю крышку снимать за ручку, расположенную на торце крышки, предварительно раскрыв замковый зажим, заднюю крышку — за ушко.

При действиях из люков боевой машины пехоты (бронетранспортера, танка) во избежание повреждения тепловой следящей головки самонаведения передняя крышка снимается после принятия решения на стрельбу и включения источника питания;

— оставить стойки механического прицела в вертикальное положение; в светлое время суток открыть диафрагму лампочки световой сигнализации.

45. Стрелок-зенитчик изготавливается к стрельбе по команде командира роты (взвода) или самостоятельно при получении оповещения о воздушной цели (ее обнаружении).

Изготовка к стрельбе заключается в принятии наиболее удобного при данных условиях положения для стрельбы. Стрельба ведется из положений стоя и с колена.

46. При принятии положения для стрельбы стоя (рис. 15) надо повернуться вполборота направо по отношению к направлению стрельбы и, не приставляя левой ноги, отставить ее влево, примерно на ширину плеч, распределив при этом тяжесть тела равномерно на обе ноги. Одновременно взять комплекс в положение «на плечо».

47. При принятии положения для стрельбы с колена (рис. 16) отставить правую ногу назад, опуститься на правое колено и присесть на каблук; голень левой ноги при этом должна оставаться в вертикальном положении, а бедра должны составлять угол, близкий к 90° ; одновременно с опусканием на правое колено положить комплекс на левое колено передним срезом пусковой трубы вперед и, придерживая трубу левой рукой, взять комплекс в положение «на плечо».

48. Для изготовления к стрельбе с лыж стоя развернуть правую лыжу носком вправо и принять такое же положение, как и для стрельбы стоя без лыж. Для изготовления к стрельбе с лыж



Рис. 15. Положение стрелка-зенитчика при стрельбе стоя



Рис. 16. Положение стрелка-зенитчика при стрельбе с колена

с колена надо поставить палки с левой стороны, развернуть правую лыжу носком вправо, опуститься правым коленом на правую лыжу и принять такое же положение, как и при стрельбе с колена без лыж.

Положения для стрельбы в индивидуальных средствах защиты те же, что и при стрельбе в обычных условиях.

49. При стрельбе из окопа стрелок-зенитчик изготавливается к стрельбе, как правило, стоя, прижимаясь корпусом тела к крутости окопа (рис. 17). Осуществляя наводку, стрелок-зенитчик перемещается вдоль стенки окопа так, чтобы задний срез трубы был направлен к центру окопа; слежение за целью он производит доворотом корпуса.



Рис. 17. Стрельба из окопа

50. При действиях на машине стрелок-зенитчик изготавливается для стрельбы стоя: в машине с открытым кузовом — у правого или левого борта; в бронетранспортере БТР-60ПБ — в левом верхнем десантном люке (рис. 18); в боевой машине пехоты — в левом или правом верхнем десантном люке (рис. 19). В боевой машине пехоты и в бронетранспортере БТР-60ПБ один из стрелков, находящийся рядом со стрелком-зенитчиком, вынимает комплекс из укладки и подает его через люк стрелку-зенитчику задним срезом трубы вперед. Для устойчивости стрелок-зенитчик опирается спиной о борт машины или край люка.

Для стрельбы из танка стреляющий (командир танка, наводчик, заряжающий) открывает люк, становится на ограждение пушки и погон башни или кронштейн сиденья, вынимает комплекс из укладки и изготавливается к стрельбе, опираясь для устойчивости спиной о край люка (рис. 20).

Производство пуска

51. Стрелок-зенитчик в зависимости от поставленной задачи и обстановки ведет огонь по воздушным целям по командам командира роты (взвода) или самостоятельно.

В команде на открытие огня указывается, кому и по какой цели стрелять и местоположение цели, например, при стрельбе с места: **«ТАКОМУ-ТО, ПО САМОЛЕТУ НАД ТАКИМ-ТО** (номер ориентира по странам света). **ОГОНЬ»**; при стрельбе в движении: **«ТА-**

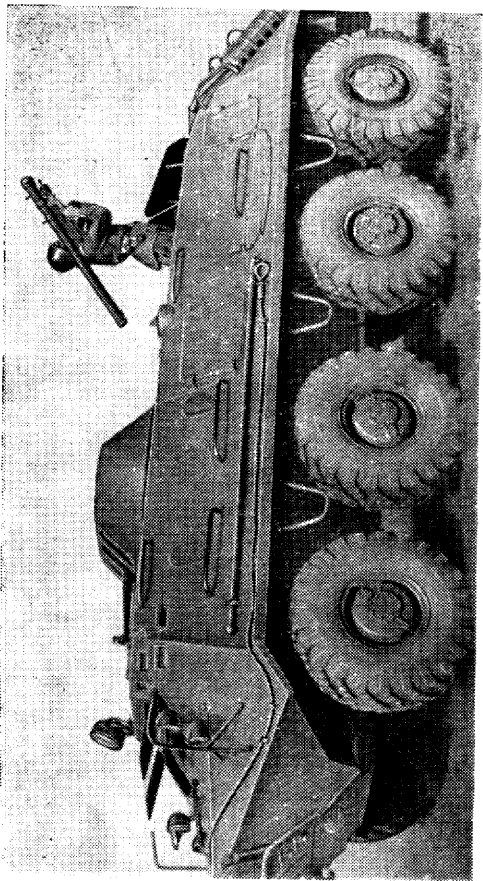


Рис. 18. Стрельба из люка бронетранспортера

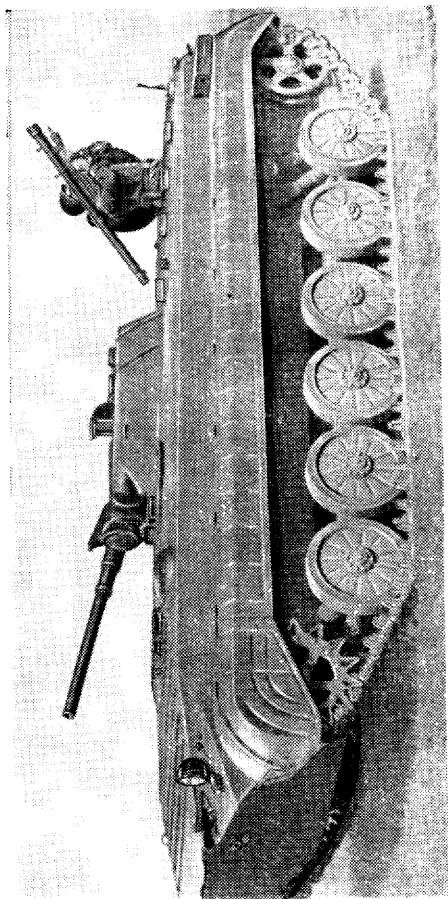


Рис. 19. Стрельба из люка боевой машины пехоты

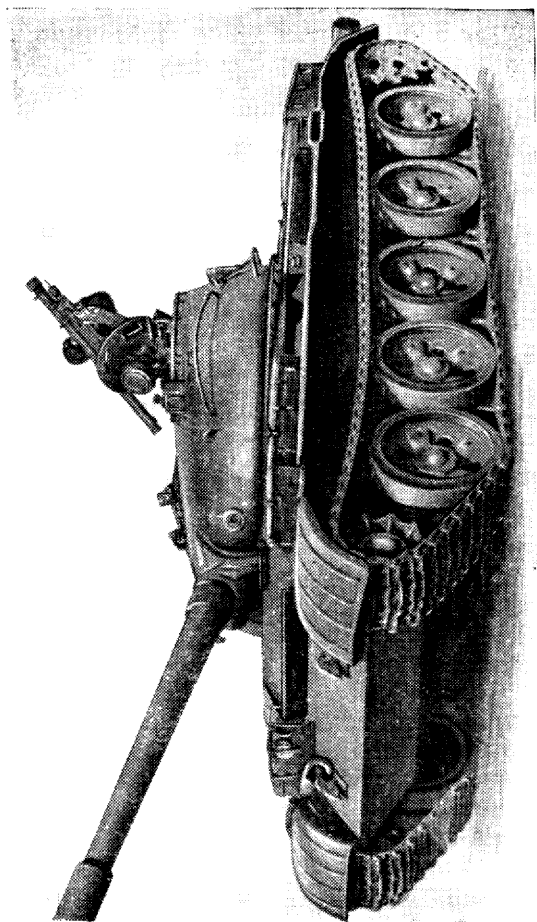


Рис. 20. Стрельба из люка танка

КОМУ-ТО, ПО САМОЛЕТУ СЛЕВА (справа, спереди, сзади). **ОГОНЬ».**

52. Для производства пуска необходимо:

— включить источник питания, повернув его крышку по часовой стрелке из положения *B* в положение *X*;

— снять переднюю крышку, если она надета;

— левой рукой перевести рычаг стопора спускового крючка из положения *C* в положение *B*;

— произвести прицеливание, для чего закрыть левый глаз, а правым смотреть через отверстие целика на мушку — отверстие (полукольцо) мушки должно находиться посредине отверстия целика; другими словами, взять ровную мушку, совместить ее с точкой прицеливания и удерживать в таком положении при сопровождении цели;

— при появлении звука ровного тона и загорании сигнальной лампочки без мигания (или при наличии одного из этих сигналов) и выполнении требований ст. 75 нажать на спусковой крючок до первого упора (произвести разарретирование следящего координатора цели);

— плавно вынести точку прицеливания вперед по курсу цели;

— при стрельбе по низколетящим целям придать пусковой трубе угол возвышения, указанный в ст. 76;

— продолжать сопровождение цели;

— убедившись в устойчивости сигналов о захвате цели тепловой следящей головкой самонаведения и соблюдая требования

ст. 77, произвести пуск ракеты, нажав на спусковой крючок до отказа. Не прекращать сопровождения цели до вылета ракеты из трубы.

53. Если после нажатия на спусковой крючок до первого упора исчезнет звуковой сигнал и погаснет сигнальная лампочка, отпустить спусковой крючок в исходное положение. Затем в пределах оставшегося времени работы источника питания и до выхода цели из зоны пуска вновь произвести прицеливание, захват цели и пуск ракеты.

54. Если после нажатия на спусковой крючок до отказа пуск ракеты не произошел, трубу с плеча не снимать. Доложить командиру: «**НЕСХОД**». Придать трубе угол возвышения не менее 20° и держать ее в таком положении в течение 2 мин. Затем положить комплекс на землю или на подставки передним срезом трубы в безопасном направлении, отстыковать пусковой механизм и находиться сбоку от трубы на расстоянии не менее 10 м. Через 15 мин закрыть трубу с ракетой и разъем крышками. Отправить трубу с ракетой на проверку.

Прекращение стрельбы

55. Прекращение стрельбы производится по команде командира или по самостоятельному решению стрелка-зенитчика в зависимости от обстановки. Оно может быть временным или полным.

Для временного прекращения стрельбы подается команда «**Стой**». По этой команде стрелок-зенитчик отпускает спусковой крючок

и ждет новую команду. Получив команду на открытие огня по новой цели при включенном источнике питания, он быстро производит прицеливание по ней и пуск ракеты. Если новая команда не поступила, стрелок-зенитчик, убедившись в окончании работы источника питания, заменяет его и снова изготавливается к стрельбе.

Для полного прекращения стрельбы после команды «Стой» подается команда «Отбой». По этой команде стрелок-зенитчик переводит комплекс в походное положение и далее действует в соответствии с обстановкой.

56. Для замены источника питания необходимо:

— перевести рычаг стопора спускового крючка из положения *B* в положение *C*;

— сложить стойки прицельного приспособления;

— снять комплекс с плеча и поставить его задним срезом трубы на подкладку (подстилку);

— пальцем левой руки откинуть стопор;

— одной рукой сжать ушки чеки, другой — снять источник питания, удерживая его за крышку;

— вынуть из чехла пускового механизма запасный источник питания, снять с него транспортировочную крышку;

— вставить новый источник питания во вставку и застопорить его.

Запрещается разбирать использованный источник питания.

57. Для перевода комплекса из боевого положения в походное необходимо:

— перевести рычаг стопора спускового крючка из положения *B* в положение *C*;

— сложить стойки прицельного приспособления;

— снять комплекс с плеча и протереть обтекатель головки самонаведения фланелью;

— надеть переднюю и заднюю крышки на трубу; на заднюю крышку надеть резиновое кольцо;

— взять комплекс в левую руку, большим пальцем правой руки нажать на стопор пускового механизма и повернуть пусковой механизм вокруг оси до выведения фиксатора из зацепления со стопором пускового механизма;

— вывести ось пускового механизма из отверстий с прорезями в стенках проушин корпуса механизма бортира трубы;

— положить трубу с ракетой на землю;

— закрыть крышкой вилку разъема пускового механизма и уложить пусковой механизм в чехол;

— закрыть крышкой разъем трубы;

— снять защитные очки и уложить их в чехол пускового механизма.

Запрещается переводить комплекс из боевого положения в походное при работающем источнике питания.

Глава IV

ПРАВИЛА СТРЕЛЬБЫ

Общие положения

58. Задачей стрельбы из переносного зенитного ракетного комплекса «Стрела-2» является уничтожение при благоприятной фоновой обстановке реактивных и винтомоторных самолетов, вертолетов и других воздушных целей, излучающих тепловую энергию и летящих на высотах 50—1500 м со скоростью до 220 м/сек (800 км/ч) на догонных курсах, а малоскоростных винтомоторных самолетов и вертолетов (летящих со скоростью до 100 м/сек), и неподвижных целей (зависших вертолетов) — и на встречных курсах.

По целям, не излучающим тепловую энергию (планерам, аэростатам и другим целям), стрельба не ведется.

59. Выполнение задач стрельбы обеспечивается:

— содержанием комплекса в постоянной готовности к боевому применению;

— своевременным обнаружением и надежным опознаванием цели;

— точным определением входных данных для стрельбы (скорости, высоты, курсового параметра, дальности и типа цели);

— правильным выбором способа стрельбы и вида огня;

— твердым знанием и пространственным представлением границ зон пуска и поражения для различных типов целей;

— правильной оценкой и учетом особенностей воздушной и фоновой обстановки;

— правильным определением момента пуска;

— быстрыми, четкими, сноровистыми действиями стрелка-зенитчика при стрельбе;

— наблюдением за результатами стрельбы и правильным учетом опыта предшествующих стрельб.

60. Стрельба ведется по воздушным целям, излучающим тепловую энергию и находящимся на фоне ясного неба, сплошной и легкой перистой облачности или кучевой облачности до трех баллов*, при углах между направлениями на цель и на Солнце более 35° . При меньших углах захват и отслеживание цели тепловой следящей головкой самонаведения невозможны. Пуск ракеты производится при захвате и отслеживании цели тепловой следящей головкой самонаведения и нахождении

* Перистые облака — тонкие, нежные облачные нити, часто похожие на перья.

Кучевые облака — облака, состоящие из отдельных облачных образований с выпуклой вершиной.

Оценка облачности в баллах — отношение площади, закрытой облаками, ко всей площади небосвода в процентах. Каждые 10% равны 1 баллу.

цели в пределах зоны пуска, а при пусках по неподвижным воздушным целям — при нахождении их в зоне поражения.

61. Величина тепловой энергии, излучаемой целью, зависит от интенсивности излучения тепла нагретыми частями и газовой струей двигателя самолета (вертолета), т. е. собственного излучения цели, и от величины тепловой энергии Солнца, отраженной целью (подсветки цели).

Собственное излучение цели зависит от типа, скорости полета и курсового угла цели.

Подсветка цели зависит от ее освещенности Солнцем; она увеличивает дальность захвата цели тепловой следящей головкой самонаведения.

62. Фоном называется участок небосвода, на котором наблюдается воздушная цель.

При однородном фоне тепловое излучение отдельных его участков примерно одинаково, что создает благоприятные условия для работы тепловой следящей головки самонаведения ракеты. Однородный фон — это ясное небо, сплошная или легкая перистая облачность.

При неоднородном фоне величина отраженной тепловой энергии от его отдельных участков различна и может превышать собственное излучение цели (фоновая помеха), поэтому возможны захват фоновой помехи тепловой следящей головкой самонаведения и потеря цели. Блок информации при захвате фоновой помехи выдает ложный звуковой (световой) сигнал. Неоднородный фон создают различные облака, особенно кучевые. При облачности до 3 баллов вдоль курса цели, как правило, име-

ются участки, на которых фон однороден, что позволяет производить обстрел цели.

Виды фоновой обстановки и особенности обстрела цели при различных фоновых ситуациях приведены в приложении 1.

63. Стрелок-зенитчик должен уметь различать сигналы от цели и сигналы от фоновых помех. При захвате цели звуковой сигнал непрерывный, ровного тона; световой — постоянной интенсивности. При захвате фоновой помехи звуковой сигнал прерывистый, переменного тона; световой — мерцающий, переменной интенсивности.

64. Зоной пуска называется пространство, при нахождении цели в котором в момент пуска обеспечивается встреча ракеты с целью в зоне поражения.

Зона поражения — это часть пространства, в пределах которого обеспечивается поражение цели с заданной вероятностью.

Характеристики зон пуска при отсутствии солнечной подсветки цели приведены в табл. 3.

Данные табл. 3 стрелок-зенитчик должен знать на память.

65. Стрельба по воздушным целям может вестись следующими способами:

- на догонном курсе;
- на встречном курсе.

Стрельба на догонном курсе является основным способом стрельбы и ведется после пролета целью параметра. Она обеспечивает наибольшую вероятность поражения цели.

Стрельба на встречном курсе, как правило, ведется по неподвижным воздушным целям, находящимся в зоне поражения, и по

Таблица 3

Тип цели	Характеристики зон пуска					
	высота, м		максимальный курсовой параметр*, м	при стрельбе на догонном курсе		при стрельбе на встречном курсе
	минимальная	максимальная		при минимальной высоте	при максимальной высоте	
	50	600—1000	750	450	максимальное рабочее время до выхода цели из зоны пуска**, сек	минимальная наклонная дальность на параметр, м
Реактивный истребитель ($v=200$ м/сек)	50	600—1000	750	450	7	750
Реактивный бомбардировщик ($v=200$ м/сек)	50	1000	1300	800	7	1300
Винтомоторный самолет ($v=100$ м/сек)	50	1500	2200	1600	15	2200
Вертолет ($v=50$ м/сек)	50	1300	1500	800	16	1500

* Курсовым параметром называется горизонтальная дальность точки на курсе цели, в которой линия стрелок—цель перпендикулярна направлению полета цели.

** Работным временем называется время в секундах от момента пролета целью параметра до пуска ракеты.

малоскоростным винтомоторным самолетам и вертолетам, находящимся в зоне пуска, при надежном захвате цели тепловой следящей головкой самонаведения.

66. В зависимости от взаимного расположения стрелков-зенитчиков на стартовых позициях (машинах, судах, железнодорожных платформах), возможностей управления ими, характера цели, наличия ракет и возможностей их доставки применяются следующие виды огня:

- залповый огонь;
- огонь одиночными ракетами.

Залповый огонь — это такой вид огня, при котором цель обстреливается несколькими стрелками-зенитчиками одновременно по общей команде. Залповый огонь наиболее эффективен; он ведется, как правило, по наиболее важным целям при надежном управлении стрелками-зенитчиками.

Огонь одиночными ракетами — это такой вид огня, при котором пуск каждой последующей ракеты по одной и той же цели производится после оценки результатов стрельбы предыдущей ракетой. Огонь одиночными ракетами ведется по малоскоростным и неподвижным целям, а также при самостоятельной стрельбе стрелков-зенитчиков.

Подготовка стрельбы

67. Подготовка стрельбы начинается с момента обнаружения цели, получения целеуказания или объявления готовности номер один (оповещения о воздушном противнике).

Она включает:

— выбор и занятие стартовой позиции (при действиях в пешем порядке);

— поиск, обнаружение и опознавание воздушной цели;

— оценку воздушной и фоновой обстановки;

— выбор цели для обстрела и подготовку к стрельбе;

— определение входных данных для стрельбы и выбор способа стрельбы;

— принятие решения на пуск и включение источника питания;

— захват цели тепловой следящей головкой самонаведения и прицеливание;

— определение момента пуска и пуск ракеты.

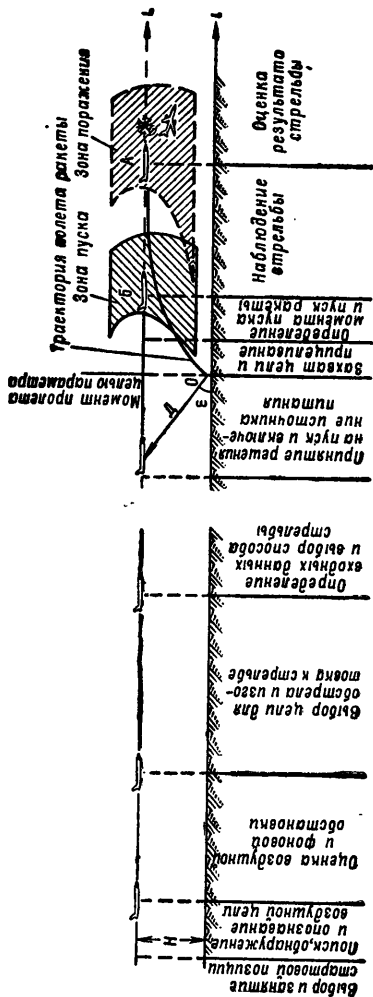
В ходе всей подготовки стрельбы стрелок-зенитчик уточняет принадлежность цели.

Четкие и сноровистые действия стрелка-зенитчика при подготовке стрельбы решающим образом определяют успех стрельбы.

Принципиальная схема проведения подготовки стрельбы на догонных курсах показана на рис. 21.

68. Выбор и занятие стартовой позиции, если она не была занята, производятся в соответствии со ст. 40 и 41.

При движении пешим порядком в цепи роты (взвода) стрелок-зенитчик изучает впереди лежащую местность и намечает места временных стартовых позиций. С получением целеуказания (оповещения), а также после обнаружения цели стрелок-зенитчик быстро занимает временную стартовую позицию, указанную командиром или выбранную самостоятельно.



У С Л О В И Я Е О Б О З Н А Ч Е Н И Я

- L — Курс цели
- L — Проекция курса цели на горизонт
- H — Высота цели
- O — Стартовая позиция
- б — Точка, при нахождении цели в которой произведен пуск ракеты
- е — Угол места цели (угол, заключенный между линией визирования на цель и ее проекцией на горизонт)
- Д — Наклонная дальность до цели
- А — Точка встречи ракеты с целью

Рис. 21. Принципиальная схема проведения подготовки стрельбы на догонных курсах

69. Поиск и обнаружение воздушной цели производятся визуально в направлении, указанном при целеуказании (оповещении), или в ответственном секторе наблюдения.

Опознавание воздушной цели производится визуально по силуэтам (очертаниям) самолетов (приложение 2) и их опознавательным знакам с учетом установленного порядка полетов своей авиации и действующих сигналов «Я свой самолет».

70. Воздушную и фоновую обстановку стрелок-зенитчик оценивает визуально, при этом он определяет: цели, которые могут войти в зону поражения комплекса, их типы и характер действия; наличие в воздухе своей авиации, воздействие других средств противовоздушной обороны по целям, а также наличие фоновых и тепловых помех.

Оценку фоновой обстановки и определение наличия тепловых помех стрелок-зенитчик должен производить постоянно. При этом он определяет, на каких участках небосвода фон однороден, где фоновая обстановка сложная, участки небосвода, на которых стрельба по условиям фоновой обстановки невозможна, а также запретные секторы стрельбы на Солнце и возможные источники тепловых помех на земле и в воздухе.

71. Цель для обстрела, если она не была указана командиром, стрелок-зенитчик выбирает самостоятельно по результатам оценки воздушной и фоновой обстановки с учетом боевых возможностей комплекса.

Во всех случаях для обстрела выбирается наиболее важная цель (атакующая прикрывае-

мое подразделение или непосредственно угрожающая ему).

При наличии в воздухе нескольких одинаково опасных для прикрываемого подразделения целей выбирается для обстрела та из них, по которой не воздействуют другие средства противовоздушной обороны. При этом во всех случаях предпочтение отдается той из равнозначных целей, условия стрельбы по которой (по высоте, скорости, курсовому параметру, фоновой обстановке) обеспечивают наибольшую эффективность поражения.

72. Изготовка к стрельбе производится в соответствии со ст. 45—50 после выбора цели для обстрела. Положение для стрельбы (стоя, с колена) стрелок-зенитчик выбирает самостоятельно, исходя из конкретных условий обстановки, места стартовой позиции, огневого воздействия противника, добиваясь наилучшего использования возможностей комплекса и надежного выполнения боевой задачи.

73. Входные данные для стрельбы (тип, скорость, высота полета, дальность и курсовой параметр цели) необходимы стрелку-зенитчику для определения возможности обстрела цели, выбора способа стрельбы и определения зоны пуска.

Воздушные цели, обстреливаемые комплексом, по типу подразделяются на реактивные истребители, реактивные бомбардировщики, винтомоторные самолеты и вертолеты.

Тип цели определяется визуально по силуэтам (очертаниям) самолета (вертолета).

Скорость цели определяется на глаз по типу цели с учетом опыта предшествовавших дейст-

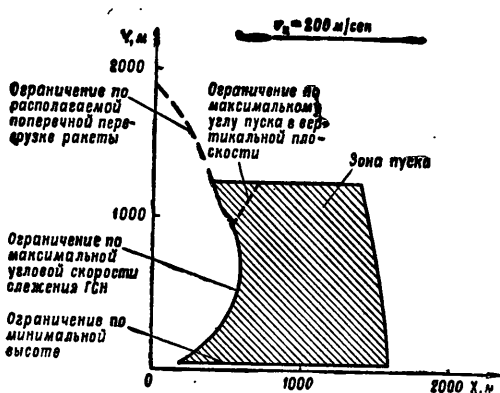


Рис. 22. Зона пуска при стрельбе на догонных курсах по реактивному бомбардировщику типа Ил-28

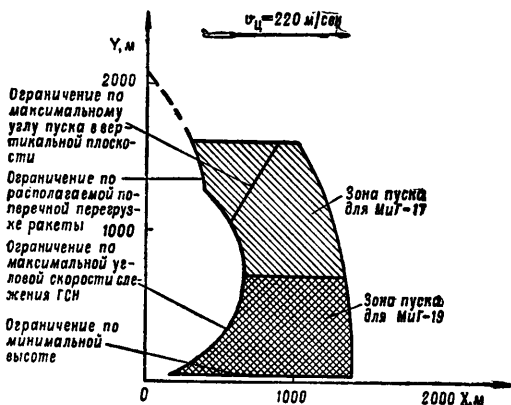


Рис. 23. Зона пуска при стрельбе на догонных курсах по реактивному истребителю типа МиГ-17 и МиГ-19

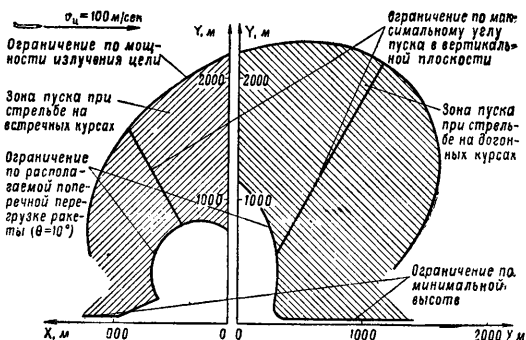


Рис. 24. Зоны пуска при стрельбе на встречных и догонных курсах по поршневному самолету типа Ли-2

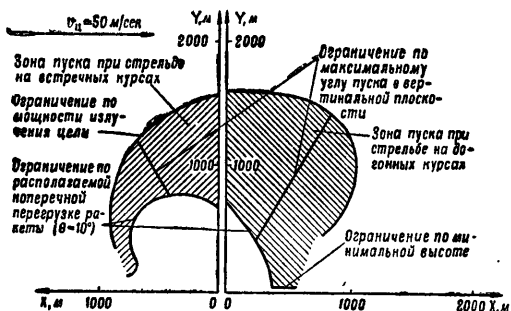


Рис. 25. Зоны пуска при стрельбе на встречных и догонных курсах по вертолету типа Ми-4

вий авиации противника и разведывательных данных.

Высота и курсовой параметр цели определяются глазомерно.

Дальность до цели определяется на глаз способами, изложенными в приложении 3.

По типу, скорости, высоте полета, курсовому параметру цели и дальности до нее устанавливается возможность обстрела цели.

По типу и скорости цели стрелок-зенитчик выбирает способ стрельбы: реактивные и винтомоторные самолеты, летящие со скоростью 100—220 м/сек, обстреливаются только на догонных курсах; винтомоторные самолеты и вертолеты, летящие со скоростью менее 100 м/сек, могут обстреливаться на догонных, а в отдельных случаях и на встречных курсах; по воздушным целям, летящим со скоростью более 220 м/сек, стрельба не ведется.

Границы зоны пуска в каждом конкретном случае определяются типом цели и зависят от ее скорости, высоты полета и курсового параметра. Границы зон пуска, показанные на рис. 22—25, стрелок-зенитчик должен твердо знать и пространственно представлять.

74. Выбрав способ стрельбы и уточнив принадлежность цели, стрелок-зенитчик принимает решение на пуск ракеты и включает источник питания. При стрельбе на встречных курсах и стрельбе по неподвижной цели источник питания включается на дальности до цели 3500—4000 м, а при стрельбе на догонных курсах — за 1500—2000 м до подлета цели к параметру.

Во всех случаях следует учитывать, что комплекс будет готов к ведению огня через 5 сек после включения источника питания.

75. Захват цели тепловой следящей головкой самонаведения производится при стрельбе на догонных курсах немедленно после прохождения целью параметра, а при стрельбе на встречных курсах — на дальности до цели 3000—3500 м. Убедившись в надежности захвата цели, но не ранее чем через 3 сек после пролета целью параметра при стрельбе на догонных курсах, стрелок-зенитчик нажимает на спусковой крючок до первого упора, разарретируя следящий координатор цели. Если после разарретирования тепловая следящая головка самонаведения продолжает следить за целью (звуковой и световой сигналы не исчезли) и цель находится в зоне пуска, стрелок-зенитчик плавно вводит упреждение, поворачивая трубу примерно на 10° вперед по курсу цели.

76. Если при стрельбе по низколетящей цели угол возвышения трубы меньше 20° , то его следует увеличить до 20° , с тем чтобы линия горизонта была видна на уровне указателя стопора источника питания.

Если к моменту пуска угол места цели превышает 60° при стрельбе стоя или 40° при стрельбе с колена, то перед пуском необходимо уменьшить угол возвышения трубы соответственно до 60 и 40° .

77. Момент пуска определяется характером цели, фоновой обстановкой, размерами зоны пуска и выбирается, как правило, с таким расчетом, чтобы встреча ракеты с целью произошла на ближней границе зоны поражения при

стрельбе на догонных курсах и на дальней границе зоны поражения при стрельбе на встречных курсах. Во всех случаях пуск ракеты должен быть произведен при стрельбе на догонных курсах не позже чем через 7—16 сек после пролета целью параметра (в зависимости от типа цели, как указано в табл. 3), а при стрельбе на встречных курсах — на дальности до цели не менее 800 м.

Стрельба по воздушным целям

78. Стрельба по воздушным целям как правило, ведется по команде командира роты (взвода) с таким расчетом, чтобы обеспечить максимальную эффективность огня. Если по условиям обстановки (из-за состояния фона, наличия помех, недостаточного времени пребывания цели в зоне пуска и других причин) обстрел цели, указанной командиром, невозможен, стрелок-зенитчик докладывает командиру о причинах, ограничивающих стрельбу, например: «**ТАКОЙ-ТО, ЦЕЛЬ ВНЕ ЗОНЫ** (цель в помехах)», и выбирает для обстрела другую цель.

В ходе стрельбы стрелок-зенитчик может при необходимости изменять способ стрельбы и вид огня.

При захвате фоновой помехи или потере цели стрелок-зенитчик до окончания работы источника питания производит повторный захват цели и пуск ракеты.

При промахе ракеты или непоражении цели стрелок-зенитчик быстро подстыковывает к пусковому механизму новую трубу с ракетой и,

если цель не вышла из зоны пуска, повторно обстреливает ее.

79. Стрельба из комплекса с двигающейся бронетанковой техники по решению командира роты (взвода) может вестись в движении (на плаву), с короткой остановки или с места.

В движении стрельба ведется в тех случаях, когда состояние дороги позволяет обеспечить равномерное, плавное (без толчков) движение машины со скоростью не более 20 км/ч. В остальных случаях стрельба ведется, как правило, с короткой остановки или с места, для чего командир машины подает соответствующую команду механику-водителю. После производства пуска движение продолжается прежним порядком.

80. Стрельба по маневрирующим воздушным целям является наиболее вероятным случаем стрельбы по низколетящим самолетам.

Воздушный противник может осуществлять маневр в целях снижения эффективности действия средств противовоздушной обороны или выбора способа нанесения удара по объекту. Комплекс обеспечивает эффективную стрельбу по целям, совершающим следующие виды маневра:

— пикирование (планирование) и кабрирование;

— маневр курсом и высотой.

Стрельба по маневрирующей цели ведется при условии надежного захвата ее тепловой следящей головкой самонаведения.

При стрельбе по пикирующей цели захват ее и пуск ракеты, как правило, производятся в момент выхода цели из пикирования.

Если цель кабрирует или совершает маневр курсом в сторону от стрелка-зенитчика, то время пребывания цели в зоне пуска уменьшается; поэтому пуск ракеты должен производиться немедленно по окончании подготовки стрельбы.

В случае непоражения маневрирующей цели стрелок-зенитчик продолжает наблюдение за ее полетом для своевременной подготовки стрельбы при очередном заходе цели на объект.

81. В условиях сложной фоновой обстановки и в солнечную погоду стрелок-зенитчик выбирает стартовую позицию с таким расчетом, чтобы солнечные лучи или неоднородный фон не препятствовали ведению огня по целям, действующим над прикрываемым подразделением. Захват цели и пуск ракеты необходимо производить при пролете целью участка неба с равномерным фоном.

По целям с малым собственным излучением (истребителям, вертолетам) стрельба ведется при однородном фоне или облачном фоне до 3 баллов.

По целям с большим собственным излучением (бомбардировщикам) стрельбу можно вести и при облачности более 3 баллов. Стрельба по этим целям невозможна только на фоне высококонтрастных подсвеченных солнечными лучами кучевых облаков от 3 до 10 баллов в дневное время суток. Ночью, в утренние и вечерние сумерки облачность на работу комплекса не влияет.

Пуск ракеты не производить в случаях:

— если в поле зрения тепловой следящей головки самонаведения попадают ярко освещен-

ные солнечными лучами участки облачности или края облаков;

— если цель находится на фоне освещенных солнечными лучами местных предметов, на линии горизонта или на фоне объектов, имеющих собственное тепловое излучение;

— если в момент пуска цель находится на однородном фоне, но впереди по курсу движения цели вблизи нее (на участке наведения ракеты) находятся кучевые облака или местные предметы, создающие тепловое излучение.

При сложной фоновой обстановке обстрел цели производится, как правило, несколькими комплексами.

Если во время стрельбы появляются сильные посторонние шумы (гул двигателей машин, шум артиллерийского обстрела и др.), то стрелок-зенитчик определяет надежность захвата цели тепловой следящей головкой самонаведения только по световому сигналу.

82. Стрельба в сложных метеорологических условиях:

— при сильном дожде или снегопаде пуск ракеты не разрешается;

— в условиях ограниченной видимости (в сумерках, при тумане, небольшом дожде или снегопаде) стрельба разрешается, если обеспечивается визуальное обнаружение цели, возможность прицеливания и имеются звуковой и световой сигналы о захвате цели тепловой следящей головкой самонаведения.

При стрельбе в сумерках во избежание ослепления стрелка-зенитчика лампочка световой сигнализации закрывается диафрагмой.

83. Стрельба по цели, периодически скрывающейся за облаками, ведется при нахождении цели на открытых участках курса с учетом конкретной фоновой обстановки. Если цель скрылась за облаками до пуска ракеты, то стрелок-зенитчик арретирует следящий координатор цели (если он был разарретирован) и наводит трубу на противоположный край облака для захвата цели и ведения стрельбы после выхода цели из-за облака.

84. Стрельба по внезапно появившейся цели ведется стрелком-зенитчиком, как правило, самостоятельно после ее опознавания (не ожидая команды командира). При этом он быстро готовится к стрельбе, включает источник питания и по первым сигналам о надежном захвате цели производит пуск.

85. Стрельба группой комплексов ведется по команде командира роты. Он назначает вид огня в соответствии со ст. 66. Если в воздухе находится несколько целей, то командир роты сосредоточивает или распределяет огонь комплексов по целям.

Сосредоточение огня заключается в одновременном обстреле выбранной цели всеми или несколькими комплексами роты. Оно применяется при неоднородном фоне, при наличии в зоне пуска комплексов одной цели или нескольких целей, из которых для уничтожения выбирается наиболее важная. При этом для ведения огня в зависимости от характера цели, обстановки, наличия ракет, размещения стрелков-зенитчиков и их слаженности могут привлекаться: по скоростной цели — два-четыре комплекса, по вертолету или другой малоско-

ростной цели — один-два комплекса. Интервал между пусками ракет в залпе не должен превышать 0,5 сек.

Распределение огня заключается в одновременном или последовательном обстреле нескольких целей одним или несколькими комплексами. Оно применяется при наличии в зоне пуска комплексов нескольких одинаково важных воздушных целей.

86. Во время стрельбы стрелок-зенитчик должен непрерывно вести наблюдение за результатами стрельбы в целях: определения действительности стрельбы; выявления ошибок в определении входных данных для стрельбы, границ зоны пуска и фоновой обстановки; определения управляемости ракеты на полете; изучения характера действия самолетов противника при их обстреле.

87. Признаками действительности стрельбы являются:

- уничтожение цели;
- резкое изменение целью высоты, курса или скорости полета непосредственно после попадания ракеты в цель.

Признаками правильных действий стрелка-зенитчика и своевременного пуска ракеты являются уничтожение цели или пролет ракеты в непосредственной близости от нее.

Наблюдая за полетом ракеты, стрелок-зенитчик устанавливает степень управляемости ракеты, выявляет причины срыва наведения. По результатам стрельб, проводимых в одинаковых условиях, уточняются характер теплового излучения самолетов на различных дальностях, высотах и ракурсах, размеры зоны пуска для

отдельных типов самолетов, влияние отдельных видов фоновых и тепловых помех, устанавливается точность определения входных данных. Выводы по результатам наблюдения обобщаются и используются при последующих стрельбах.

Ч А С Т Ь Т Р Е Т Ь Я

**БОЕВОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ПЕРЕНОСНОГО
ЗЕНИТНОГО РАКЕТНОГО КОМПЛЕКСА „СТРЕЛА-2“**

Г л а в а V

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

88. Мотострелковые, танковые, парашютно-десантные подразделения, вооруженные комплексом «Стрела-2», способны во взаимодействии с другими средствами противовоздушной обороны дивизии (полка) эффективно вести борьбу с воздушным противником: отражать налеты низколетящих самолетов по войскам, уничтожать самолеты армейской авиации и воздушные десанты в воздухе, не допускать ведения воздушной разведки с малых высот, действиями комплексов из засад перекрывать маршруты скрытного подхода авиации противника на малых высотах к объектам.

89. Комплексами вооружаются штатные стрелки-зенитчики подразделений и специально обученные стрелки и экипажи танков.

Стрелки-зенитчики выполняют боевые задачи, действуя в походных, предбоевых и боевых порядках роты (взвода) во всех видах боя, на марше и при расположении войск на месте, а также при перевозках войск железнодорожным и водным транспортом.

Экипажи танков, вооруженные комплексами, ведут борьбу с воздушным противником, как правило, в тех случаях, когда они не участвуют в бою с наземным противником, а также когда по условиям обстановки уничтожение воздушного противника становится более важным.

Ночью, при густом тумане, сильном дожде, снегопаде и в других условиях, когда применение комплекса невозможно, или при отсутствии ракет стрелки-зенитчики ведут бой в составе своих подразделений, используя личное оружие.

90. Главной задачей стрелков-зенитчиков в бою является уничтожение низколетящих воздушных целей.

Бой с воздушным противником начинается с момента обнаружения целей и может охватывать одну или несколько огневых задач, выполняемых одновременно или последовательно. Он отличается скоротечностью и ведется обычно в сложной, резко меняющейся воздушной обстановке, требуя от стрелков-зенитчиков высокой организованности, крепкой воинской дисциплины, мастерского владения своим оружием, проявления инициативы, полного напряжения моральных и физических сил.

91. Успешное выполнение стрелком-зенитчиком задач в бою обеспечивается: знанием боевой задачи роты (взвода); умелым использованием местности, правильным выбором стартовых позиций; непрерывным наблюдением за воздушным противником, своевременным его обнаружением и опознаванием; полным использованием боевых возможностей комплек-

са; быстрыми и сноровистыми действиями при ведении огня; правильным расходом ракет и бесперебойным их пополнением.

92. Боевые возможности комплекса характеризуются его огневыми и маневренными возможностями.

Огневые возможности комплекса определяются:

— вероятностью поражения одиночной цели за стрельбу;

— размерами зоны поражения и ограничениями в работе комплекса;

— временем, необходимым для подготовки и проведения последующего пуска.

Маневренные возможности комплекса характеризуются временем, затрачиваемым на подготовку комплекса к стрельбе, и возможностями по перемещению стрелка-зенитчика на поле боя.

Высокий уровень общей, политической и военно-технической подготовки стрелков-зенитчиков, глубокое понимание ими своего воинского долга резко повышают степень использования боевых возможностей оружия и способствуют проявлению активности, решительности, героизма и отваги в бою.

93. Командир роты (взвода) несет ответственность за успешное выполнение стрелками-зенитчиками задач в бою и своевременное открытие огня по воздушным целям. Он организует разведку воздушного противника, оповещение и целеуказание. На марше, при расположении войск на месте и в случаях, когда по условиям обстановки командир роты непосредственно не руководит боем с наземным против-

ником, он управляет огнем стрелков-зенитчиков, подавая команды и сигналы по радио, внутреннему переговорному устройству, голосом или сигнальными средствами, и принимает меры к пополнению ракетами.

В устном боевом приказе (распоряжении) командир роты (взвода) указывает стрелкам-зенитчикам места их нахождения в походном, предбоевом и боевом порядках роты (взвода), порядок разведки воздушного противника, получения оповещения и целеуказания, огневые секторы, порядок выбора целей и ведения огня по ним, количество дежурных средств и порядок несения ими боевого дежурства, степени боевой готовности и порядок получения ракет.

94. Расположение стрелков-зенитчиков в походном, предбоевом и боевом порядках определяется командиром роты (взвода) и должно обеспечивать согласованную с действиями других средств противовоздушной обороны стройную систему огня, позволяющую эффективно отражать удары воздушного противника с любого направления; непрерывное круговое наблюдение и надежное оповещение; устойчивое управление, а также своевременное пополнение ракетами.

95. При расположении на месте стартовые позиции, как правило, выбираются вблизи командно-наблюдательного пункта роты (взвода) или на направлении наиболее вероятного налета авиации противника.

При действиях с боевых машин пехоты (бронетранспортеров, танков) места стрелков-зенитчиков определяются боевым расписанием.

При действиях роты (взвода) в пешем порядке стрелки-зенитчики следуют за цепями подразделений на удалении 20—40 м от командира роты (взвода) (рис. 26).

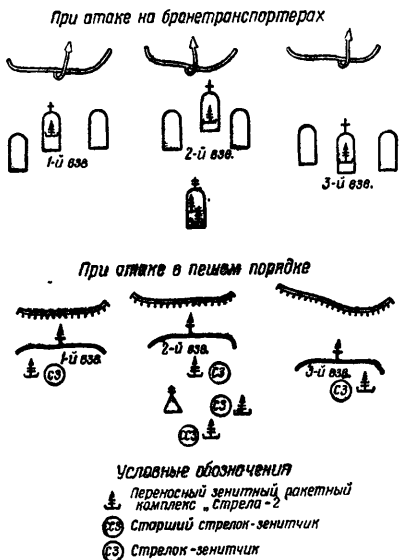


Рис. 26. Расположение стрелков-зенитчиков в боевом порядке мото-стрелковой роты (вариант)

96. В бою стрелки-зенитчики должны умело сочетать ведение огня с движением для обеспечения непрерывного прикрытия подразделений.

Маневр огнем применяется в целях наиболее успешного выполнения огневой задачи. Он заключается в сосредоточении или распределе-

нии огня по целям и в переносе огня с одной цели на другую.

Стрелок-зенитчик совершает маневр в целях занятия выгодного положения для ведения огня по воздушному противнику на наиболее опасных или выявленных направлениях скрытого подхода авиации противника на малых высотах к объектам удара. В бою стрелки-зенитчики должны перемещаться, как правило, от рубежа к рубежу с использованием выгодных условий местности, скрытно и быстро.

97. Разведка воздушного противника организуется в целях своевременного обнаружения и опознавания его, а также обеспечения целеуказания стрелкам-зенитчикам.

Своевременное обнаружение самолетов противника достигается ведением непрерывного кругового наблюдения. Для этого в роте (взводе) во всех видах боевых действий, на марше и при расположении войск на месте назначаются наблюдатели из числа стрелков-зенитчиков (стрелков).

Наблюдателю указывается сектор наблюдения по ориентирным направлениям путем подачи команды, например: **«РЯДОВОЙ ПЕТРОВ, СЕКТОР НАБЛЮДЕНИЯ: СПРАВА — ОРИЕНТИР ОДИН, СЛЕВА — ОРИЕНТИР ТРИДЦАТЬ ДВА».**

Секторы наблюдения назначаются с таким расчетом, чтобы обеспечить круговой обзор воздушного пространства и перекрытие границ соседних секторов.

Смена наблюдателей в зависимости от обстановки производится через 1—2 ч, а на марше, как правило, через 60—30 мин.

98. Наблюдатель обязан своевременно обнаруживать в своем секторе воздушные цели, особенно цели, действующие на малых высотах, уметь их опознавать и определять их характеристики, а также наблюдать за сигналами оповещения.

Обзор воздушного пространства наблюдатель начинает с малых углов (на уровне глаз). Затем просматривает воздушное пространство под углом $15-20^\circ$ (рис. 27). Если цель не обнаружена, осмотр сектора повторяется.

Обнаружив цель, наблюдатель определяет ее принадлежность, количество и тип самолетов, высоту и направление их полета и докладывает, например: «**ВОЗДУХ, НАД ТРЕТЬИМ, ОДИН Ф-100, ВЫСОТА 00**». О своих самолетах наблюдатель докладывает, например: «**СВОИ, НАД ПЕРВЫМ, ДВА МиГ-21, ВЫСОТА 00**».

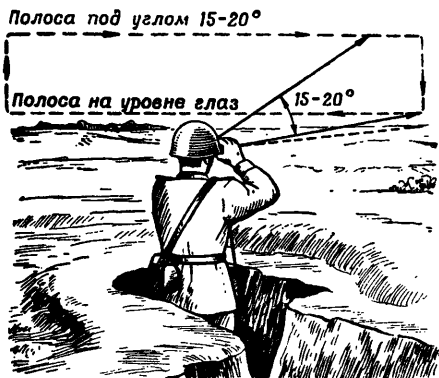


Рис. 27. Порядок обзора воздушного пространства

99. Для успешного ведения визуального наблюдения стрелок-зенитчик (стрелок) должен знать: силуэты самолетов и вертолетов противника, их основные характеристики и отличительные признаки, тактические приемы действий воздушного противника, силуэты своих самолетов и вертолетов, сигналы опознавания своей авиации.

Для обеспечения безопасности пролетов своей авиации командир роты доводит до стрелков-зенитчиков сигнал «Я свой самолет», а также порядок пролета своих самолетов.

100. Оповещение о воздушном противнике и действиях своей авиации, как правило, производится по командным сетям управления, обычно по радио, а в обороне и при расположении на месте — также и по проводным линиям связи. Для оповещения, кроме того, могут применяться звуковые и световые сигналы, установленные старшим начальником.

Сигналы оповещения и порядок действий по ним должен знать весь личный состав.

101. Оповещение (целеуказание) может осуществляться:

— по ориентирным направлениям по странам света;

— по ориентирным направлениям относительно движения колонны (машины);

— по ориентирам на местности.

Ориентирные направления по странам света нумеруются: север — 1, запад — 2, юг — 3, восток — 4. Промежуточные направления обозначаются двузначными числами: 12 — северо-запад, 32 — юго-запад, 34 — юго-восток, 14 — северо-восток. Этот способ ориентирования при-

меняется в ходе боя и при расположении на месте.

На марше, при действиях в предбоевых и боевых порядках на машинах положение цели указывается относительно движения колонны (машины): справа, слева, спереди, сзади.

Ориентиры на местности выбираются на удалении 6—8 км от позиции и нумеруются с номера 41, начиная с севера по часовой стрелке. Этот способ применяется при расположении на месте и в обороне.

102. Сигналы оповещения доводятся до личного состава путем подачи команд, например: «**НАД ДВЕНАДЦАТЫМ** (номер ориентирного направления), **ОДИН Ф-105, ВЫСОТА 00** (в *гм*), **ДАЛЬНОСТЬ 00** (в *гм*)»; «**ВОЗДУХ, СЛЕВА** (спереди, справа, сзади), **ДВА Ф-105, ВЫСОТА 00, ДАЛЬНОСТЬ 00** (в *гм*)» или «**ВОЗДУХ, НАД СОРОК ПЕРВЫМ** (номер ориентира на местности), **ОДИН Ф-105, ВЫСОТА 00, ДАЛЬНОСТЬ 00**». Кроме того, направление на цель может указываться рукой, сигнальными флажками, стрельбой трассирующими пулями или сигнальной ракетой в направлении цели.

103. Стрелки-зенитчики изготавливаются для отражения воздушного противника по команде (сигналу) командира роты (взвода): «**ВОЗДУХ, ГОТОВНОСТЬ НОМЕР ОДИН**». По этой команде стрелки-зенитчики занимают свои места на стартовых позициях, в боевых машинах (бронетранспортерах, танках), переводят комплексы в боевое положение и докладывают: «**ТАКОЙ-ТО ГОТОВ**».

Для распределения целей между стрелками-зенитчиками командир роты командует: «**ПО**

САМОЛЕТАМ, НАД ТАКИМ-ТО, ТАКОМУ-ТО ПО ПРАВОМУ, ТАКОМУ-ТО ПО ЛЕВОМУ. ОГОНЬ». По этой команде стрелки-зенитчики самостоятельно открывают огонь по назначенной цели.

Для обстрела самолетов, летящих с разных направлений, когда невозможно распределить цели, командир командует: **«ПО САМОЛЕТАМ В СВОИХ СЕКТОРАХ. ОГОНЬ».** По этой команде стрелки-зенитчики производят поиск, выбирают цель в назначенном секторе и самостоятельно открывают огонь.

Для открытия огня залпом несколькими комплексами командир роты командует: **«ТАКИМ-ТО, ПО САМОЛЕТУ НАД ПЕРВЫМ, ЗАЛПОМ. ОГОНЬ».**

104. Взаимодействие стрелков-зенитчиков между собой, а также с прикрываемыми подразделениями и с другими средствами противовоздушной обороны обеспечивается знанием задач прикрываемых подразделений, учетом огневого воздействия по воздушным целям соседних стрелков-зенитчиков и других средств противовоздушной обороны, взаимным оповещением и целеуказанием.

105. В зависимости от обстановки стрелки-зенитчики могут находиться в одной из трех степеней готовности:

— **готовность номер один (СГ-1)**—комплекс в боевом положении, стрелок-зенитчик ведет наблюдение в назначенном ему секторе в готовности к немедленному открытию огня, имея комплекс на плече;

— **готовность номер два (СГ-2)**—комплекс в боевом положении (на подкладках в окопе,

В укладке машины, в положении «за спину»), стрелок-зенитчик находится на месте, указанном командиром (в районе стартовой позиции, в машине);

— **готовность номер три (СГ-3)**—комплекс в походном положении или в парковой укупорке, стрелок-зенитчик находится в расположении роты (взвода) на отдыхе или на занятиях.

Количество стрелков-зенитчиков, находящихся в различных степенях готовности, и время перехода из одной степени готовности в другую устанавливаются командиром роты или по распоряжению старшего начальника.

106. Для уничтожения внезапно появляющихся целей в роте назначаются дежурные стрелки-зенитчики, которые находятся в готовности номер один. Дежурный стрелок-зенитчик ведет наблюдение в назначенном ему секторе (круговое наблюдение) и самостоятельно открывает огонь по обнаруженным и опознанным целям. Кроме того, он должен быть готов по команде командира роты (взвода) открыть огонь по цели, летящей с любого направления.

107. В наступательном бою стрелок-зенитчик носит одну трубу с ракетой, а для переноски второй трубы с ракетой может назначаться один из стрелков роты (взвода). При действиях на боевых машинах (бронетранспортерах, танках) на каждого стрелка-зенитчика возится по две трубы с ракетами в специальной укладке. В оборонительном бою количество ракет на стартовых позициях стрелков-зенитчиков по указанию старшего начальника может быть увеличено.

Расход ракет устанавливается командиром роты и определяется исходя из норм расхода, установленных старшим начальником на день боя, наличия ракет в роте и возможностей их пополнения. О расходе и наличии ракет стрелок-зенитчик докладывает командиру роты (взвода). Пополнение ракетами производится: на марше — на привалах, в районах дневного (ночного) отдыха и по прибытии в назначенный район; в ходе боя — путем подвоза непосредственно к боевым машинам (бронетранспортерам, танкам), находящимся в боевых порядках; при действиях в пешем порядке — подносчиками, выделенными командиром подразделения.

108. При действиях на зараженной местности стрелок-зенитчик продолжает выполнять боевую задачу в средствах индивидуальной защиты (см. рис. 13). Частичная дегазация, дезактивация и дезинфекция комплекса производятся по распоряжению командира роты (взвода) в соответствии с приложением 4.

Глава VI

БОЕВЫЕ ДЕЙСТВИЯ СРЕЛКОВ-ЗЕНИТЧИКОВ

109. На марше стрелки-зенитчики находятся, как правило, в боевых машинах пехоты (бронетранспортерах, автомобилях) командиров рот (взводов). Отдельные стрелки-зенитчики могут назначаться в состав разведывательных групп и походного охранения.

Для отражения внезапного удара воздушного противника и непрерывного наблюдения за воздухом в зависимости от обстановки, времени суток, наличия других средств противовоздушной обороны по решению командира часть стрелков-зенитчиков находится в готовности номер один, остальные, как правило, в готовности номер два. В зависимости от наличия других средств противовоздушной обороны в готовности номер один может находиться до 50% стрелков-зенитчиков батальона (роты). При прохождении открытых участков местности, теснин, узлов дорог, дефиле, а также на больших привалах и в районах дневного отдыха количество дежурных средств может увеличиваться.

Смена дежурных стрелков-зенитчиков производится обычно через 60—30 мин.

На малых привалах дежурные стрелки-зенитчики спешиваются и занимают стартовые

позиции вблизи колонны. На больших привалах и в районах дневного отдыха расположение дежурных стрелков-зенитчиков определяется, как правило, начальником колонны с учетом боевых порядков других средств противовоздушной обороны.

110. Оповещение о воздушном противнике осуществляется командиром роты по данным начальника ПВО дивизии (полка) по радио, а также наблюдателями путем подачи установленных сигналов.

При получении оповещения о воздушном противнике командир батальона (роты) немедленно подает сигнал **«Воздух, готовность номер один»**. Огонь открывается, как правило, по команде командиров подразделений и в зависимости от состояния дороги может вестись в движении, с короткой остановки или с места. Для стрельбы с места (с короткой остановки) механик-водитель по команде командира останавливает машину на обочине дороги и после пуска ракет продолжает движение установленным порядком. Внезапные удары воздушного противника отражаются дежурными стрелками-зенитчиками самостоятельно в соответствии с ранее полученными указаниями о порядке ведения огня.

111. При перевозке войск железнодорожным и водным транспортом стрелки-зенитчики прикрывают подразделения в районах ожидания и сбора, при погрузке, выгрузке и в пути следования.

Для отражения внезапных ударов авиации противника по эшелонам и судам по распоряжению начальника эшелона назначаются де-

журные стрелки-зенитчики. В железнодорожном эшелоне они располагаются на открытых платформах в голове, середине и хвостовой части поезда. На соседних платформах не должно быть высоких грузов, мешающих пуску ракет. На судах стрелки-зенитчики располагаются на верхних палубах.

Дежурные стрелки-зенитчики сменяются на остановках поезда, а на судах — через 1—2 ч.

Оповещение о воздушном противнике стрелки-зенитчики получают, как правило, от начальника эшелона по телефону или сигналами. Огонь по обнаруженным и опознанным целям они открывают по команде командира роты (взвода) или самостоятельно.

112. При наступлении с ходу с началом движения из района сосредоточения противовоздушная оборона подразделений ведется, как правило, дежурными средствами. С разворачиванием подразделений в предбоевой порядок количество дежурных средств может быть увеличено, а с разворачиванием в боевой порядок, как правило, все стрелки-зенитчики переводятся в готовность номер один.

Стрелки-зенитчики танковых рот при движении из района сосредоточения к рубежу атаки ведут непрерывное наблюдение за воздушным противником через открытые люки башен танков, имея комплексы в боевом положении. С началом разворачивания роты (взвода) в боевую линию по распоряжению командира роты комплекс может переводиться в походное положение.

Если роты атакуют противника на боевых машинах пехоты (бронетранспортерах), то

стрелки-зенитчики прикрывают подразделения огнем с машин. При атаке в пешем порядке стрелки-зенитчики спешиваются, имея комплекс в боевом положении, и бегом или ускоренным шагом продолжают движение за наступающими цепями роты (взвода) от рубежа к рубежу, последовательно занимая временные стартовые позиции и следуя, как правило, в непосредственной близости от командира роты (взвода).

При обнаружении воздушного противника или при получении оповещения (целеуказания) стрелки-зенитчики изготавливаются к стрельбе с места и ведут огонь, как правило, самостоятельно в соответствии с полученными указаниями о порядке открытия огня и расходе ракет.

113. При наступлении из положения непосредственного соприкосновения с противником с выходом в исходное положение для наступления стрелки-зенитчики оборудуют стартовые позиции обычно вблизи командно-наблюдательного пункта роты (взвода).

При занятии исходного положения ночью с рассветом организуется дежурство стрелков-зенитчиков, а с началом огневой подготовки, как правило, все стрелки-зенитчики переводятся в готовность номер один и усиливается наблюдение за воздушным противником. В дальнейшем стрелки-зенитчики действуют так же, как и при наступлении с ходу.

С переходом к преследованию противника стрелки-зенитчики занимают места в машинах, а дежурные стрелки-зенитчики изготавливаются к стрельбе.

114. При наступлении с форсированием водной преграды с ходу стрелки-зенитчики переправляются на противоположный берег, как правило, в составе своих подразделений. При переправе на плавающих бронетранспортерах и других переправочно-десантных средствах стрелки-зенитчики находятся в готовности к отражению ударов авиации противника огнем на плаву. При переправе на боевых машинах пехоты с закрытыми десантными люками стрелки-зенитчики находятся в готовности номер два.

При форсировании водной преграды с предварительной подготовкой отдельные стрелки-зенитчики могут привлекаться для прикрытия участков форсирования. При этом им указываются места стартовых позиций, порядок прикрытия и переправы на противоположный берег. В этом случае стартовые позиции выбираются, как правило, на островах, мелях, дамбах или непосредственно на берегу и оборудуются в инженерном отношении. Часть стрелков-зенитчиков переправляется на противоположный берег с первыми эшелонами.

Стрелки-зенитчики танковых подразделений, форсирующих водную преграду под водой, занимают стартовые позиции в районе проведения работ по герметизации танков. К началу выдвижения танков к переправе они занимают свои места и переводят комплексы в походное положение.

При спешивании личного состава подразделений с выходом на противоположный берег стрелки-зенитчики действуют в соответствии со ст. 112.

115. В обороне стартовые позиции для стрелков-зенитчиков назначаются командиром роты (взвода) с учетом расположения других средств ПВО. Они, как правило, выбираются в пределах опорного пункта роты (взвода) в непосредственной близости от командно-наблюдательного пункта роты (взвода), оборудуются в инженерном отношении и маскируются. Кроме основной стартовой позиции выбирается и оборудуется запасная стартовая позиция.

Для удобства управления стрелками-зенитчиками они могут сводиться в группу, которая располагается обычно в районе командно-наблюдательного пункта роты. Для каждого стрелка-зенитчика отрывается окоп. Впереди окопа производится расчистка местности для улучшения условий наблюдения и ведения огня.

Для осуществления оповещения (целеуказания) ориентиры на местности нумеруются и определяется дальность до них. Ориентирные направления по странам света обозначаются вехами (провешиваются).

Подразделения, назначенные в боевое охранение, а также подразделения, обороняющие полосу обеспечения или передовую позицию могут усиливаться стрелками-зенитчиками за счет других подразделений.

Отдельные стрелки-зенитчики могут действовать из засад, при этом стартовые позиции для них могут назначаться за пределами опорного пункта роты (взвода) на направлениях вероятного полета низколетящих целей вдоль складок местности.

116. При действиях в горах стрелки-зенитчики могут включаться в состав передовых и обходящих отрядов. Боевые действия они ведут обычно в пешем порядке.

Стартовые позиции выбираются на склонах гор, на отдельных высотах и площадках с наименьшими углами закрытия. Часть стрелков-зенитчиков может располагаться в седловинах, широких ущельях и глубоких долинах, обеспечивающих возможность ведения огня по самолетам противника на фоне неба.

117. При действиях в городе стрелки-зенитчики могут включаться в состав штурмовых отрядов и групп. Для обеспечения кругового обзора воздушного пространства стрелки-зенитчики располагаются на высоких строениях и вышках. При отсутствии кругового обзора с одного места стрелки-зенитчики размещаются так, чтобы их секторы наблюдения взаимно дополняли друг друга, обеспечивая круговое наблюдение.

Стартовые позиции занимаются на стадионах, площадях, широких магистральных улицах, на пустырях, в парках, на крышах зданий.

118. В лесу стартовые позиции выбираются на опушках леса, больших полянах, вырубках, широких просеках и дорогах. При наличии в лесу озер и болот стартовые позиции можно оборудовать на них, используя плавающие штатные и подручные средства, гати и настилы, острова и полуострова. Отдельные стрелки-зенитчики могут размещаться на высоких деревьях. В необходимых случаях производится расчистка секторов наблюдения и обстрела.

119. При прикрытии объектов (командных пунктов, стартовых позиций ракетных подразделений, мостов, переправ и т. п.) стрелки-зенитчики могут сводиться в группу. При этом создается единая система разведки воздушно-го противника, оповещения и управления огнем. Стартовые позиции для стрелков-зенитчиков выбираются с учетом ожидаемого характера действий воздушного противника, размеров объекта, условий местности и наличия других средств противовоздушной обороны в пределах прикрываемого объекта или на удалении 500—1000 м от него.

120. При действиях в составе парашютно-десантных подразделений стрелки-зенитчики под руководством заместителя начальника парашютнодесантной службы части подготавливают комплексы к десантированию, производят их загрузку в парашютные мешки и крепление на парашютные платформы, а также погрузку комплексов в кабины самолетов и вертолетов.

В районе десантирования стрелки-зенитчики занимают стартовые позиции вблизи площадок приземления на направлениях выдвижения парашютнодесантных подразделений в пункты сбора или к объектам захвата (уничтожения).

В ходе боевых действий десанта стрелки-зенитчики могут действовать в составе своих подразделений или использоваться централизованно по решению командира десанта для прикрытия подразделения, выполняющего наиболее важную задачу:

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

(к ст. 62)

ВИДЫ ФОНОВОЙ ОБСТАНОВКИ И ОСОБЕННОСТИ ОБСТРЕЛА ЦЕЛЕЙ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ФОНОВЫХ СИТУАЦИЯХ

Однородный фон — чистое небо, сплошная облачность (большой облачный массив) или легкая перистая облачность, не имеющая резких тепловых контрастов (ярко подсвеченных солнечными лучами участков) и разрывов.

Неоднородный (сложный) фон — на участке неба в направлении стрельбы находятся высокослоистые, слоисто-кучевые, кучевые, кучево-дождевые, высококучевые облака с резко очерченными краями, освещенными солнечными лучами, или облака, имеющие внутренний тепловой контраст (внутри облака имеются ярко освещенные солнечными лучами участки).

Вероятность и дальность захвата, а также устойчивость сопровождения цели зависят от состояния атмосферы (наличия дымки, тумана, снега, дождя), освещенности цели и фоновой обстановки.

Если в поле зрения тепловой следящей головки самонаведения попадает освещенный солнечными лучами край облака, линия горизонта, местные предметы, отражающие солнечную энергию или имеющие собственное излучение (пожары, тепловые излучения промышленных объектов, стартующие или находящиеся в полете ракеты, светящиеся авиабомбы и другие объекты), то тепловая следящая головка самонаведения может захватить их или перейти со слежения за целью на слежение за краем облака, местным предметом или линией горизонта.

Возможные фоновые ситуации, возникающие при стрельбе, показаны на рис. 28. Виды облачности, относящейся к сложному фону, показаны на рис. 29.

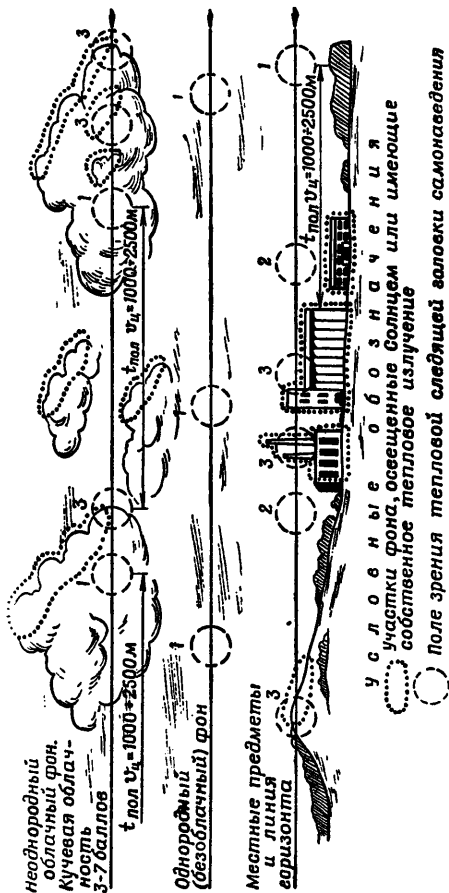
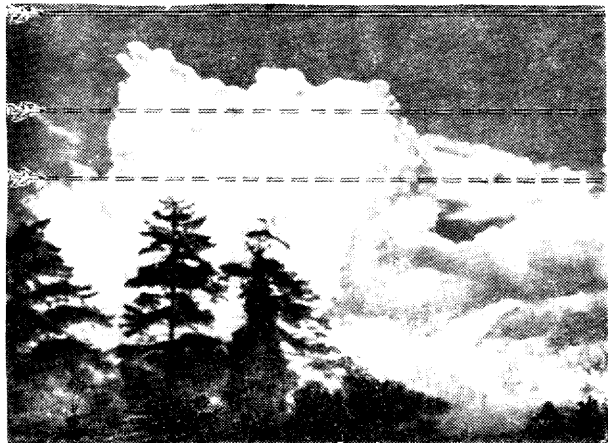


Рис. 28. Возможные фоновые ситуации при стрельбе:

1 — цель и поле зрения тепловой следящей головки самонаведения на неоднородном фоне и впереди по курсу цели фон однородный на расстоянии не менее $t_{\text{пол}} \nu_{\text{ц}} = (10 \div 12 \text{ сек}) \times (100 \div 200 \text{ м/сек}) = 1000 \div 2500 \text{ м}$. Условия для пуска благоприятные; 2 — цель и поле зрения тепловой следящей головки самонаведения на однородном фоне, но вблизи по курсу цели на расстоянии менее $t_{\text{пол}} \nu_{\text{ц}}$ находится сильный источник теплового излучения. Условия для пуска неблагоприятные; 3 — цель и поле зрения тепловой следящей головки самонаведения на неоднородном фоне. Условия для пуска неблагоприятные



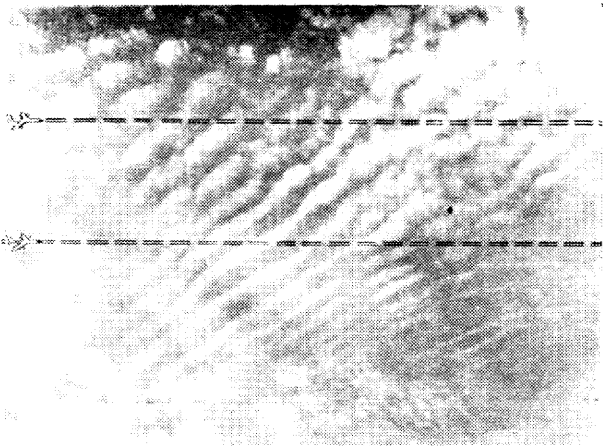
a



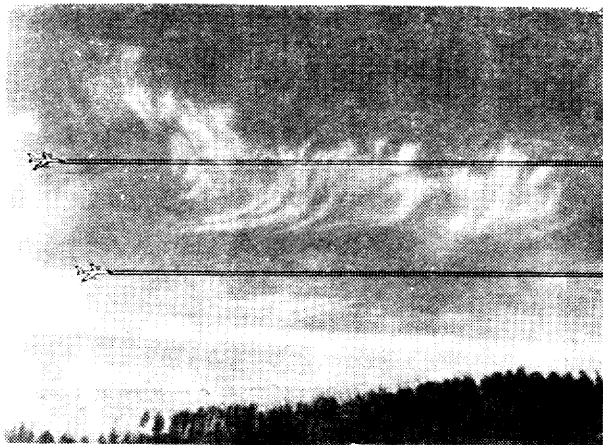
б

Рис. 29. Виды облачности:

a — кучевые облака; *б* — сплошные слоистые облака;

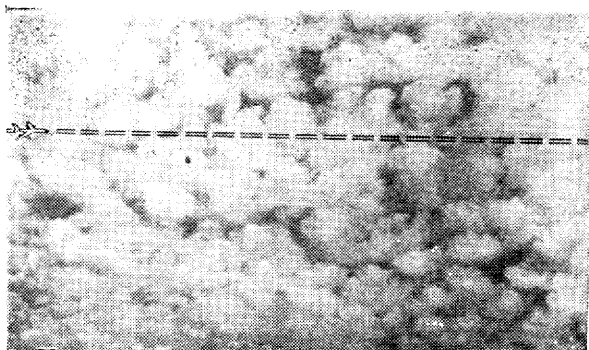


в,

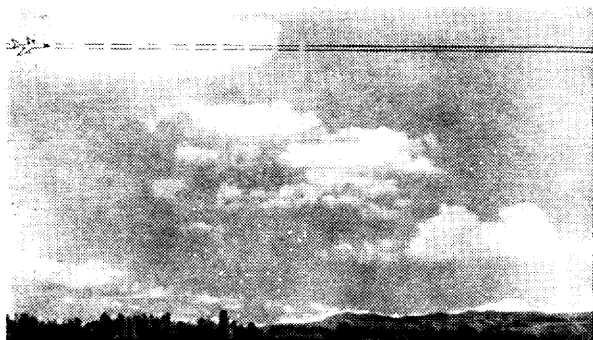


г,

в — высококучевые волнистые просвечивающие облака; г — перистые когтевидные облака;

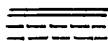


д



е

д — высококучевые просвечивающие облака; е — кучевые плоские облака



— участки курса, благоприятные для обстрела;

— участки курса, на которых возможен срыв наведения ракеты

**СИЛУЭТЫ,
КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ
И ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
ОСНОВНЫХ ТИПОВ
САМОЛЕТОВ И ВЕРТОЛЕТОВ
США И СТРАН НАТО**

С.91А (Италия)

Конструктивные особенности:

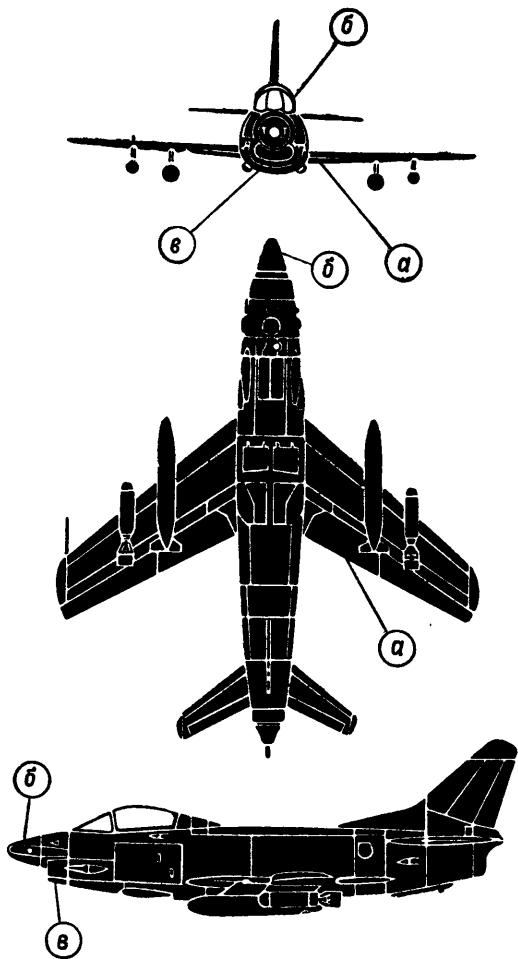
— низкорасположенное стреловидное крыло (угол стреловидности 38°) *а*;

— своеобразная конфигурация носовой части фюзеляжа, которая имеет сверху обтекатель заостренной конусообразной формы *б*, а снизу — воздухозаборник двигателя *в* характерной формы.

Назначение: тактический истребитель.

Тактико-технические характеристики

Максимальная скорость у земли	1100 км/ч (310 м/сек)
Минимальная высота боевого применения	150 м
Размах крыла	9 м
Длина самолета	10,4 м



F-104 «Старфайтер» (США)

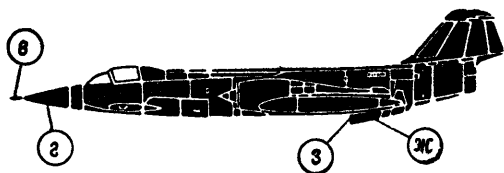
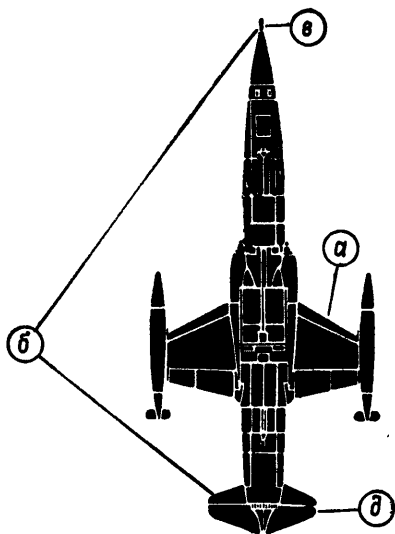
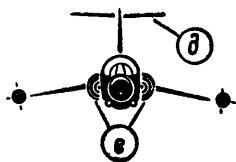
Конструктивные особенности:

- трапецевидное крыло *a*;
- фюзеляж большого удлинения *b* с сильно заостренной *в* и слегка опущенной носовой частью *г*;
- стабилизатор трапецевидной формы *д*, расположенный в верхней части киля;
- полукруглые воздухозаборники двигателя *е*, расположенные с обеих сторон фюзеляжа;
- характерная конфигурация нижнего киля *ж*, передняя часть которого срезана под прямым углом *з*.

Назначение: тактический истребитель.

Тактико-технические характеристики

Максимальная скорость у земли	1320 км/ч (365 м/сек)
Минимальная высота боевого применения	30—80 м
Размах крыла	6,7 м
Длина самолета	16,7 м



F-105D «Тандерчиф» (США)

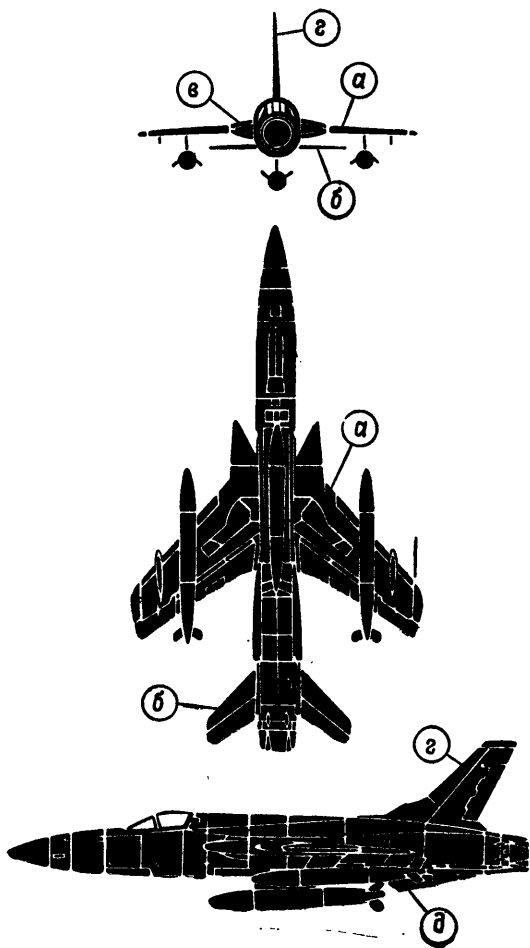
Конструктивные особенности:

- среднерасположенное стреловидное крыло *а*;
- низкорасположенное хвостовое горизонтальное оперение *б*;
- характерная конфигурация воздухозаборников двигателя *в*;
- высокое вертикальное оперение *г*;
- характерное очертание нижнего киля *д*.

Назначение: тактический истребитель.

Тактико-технические характеристики

Максимальная скорость у земли	1340 км/ч (370 м/сек)
Минимальная высота боевого применения	150 м
Размах крыла	10,6 м
Длина самолета	19,2 м



«Мираж IIIС», «Мираж IIIЕ» (Франция)

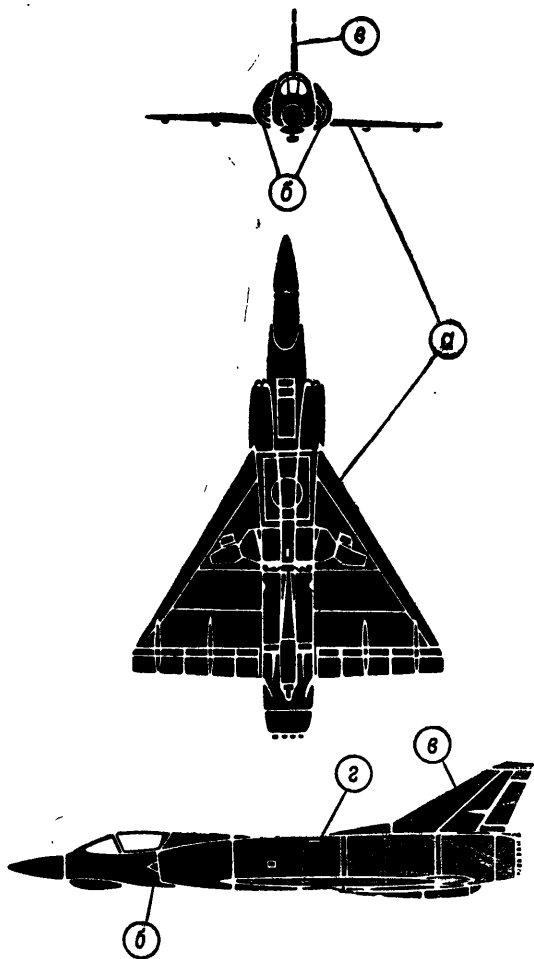
Конструктивные особенности:

- треугольное низкорасположенное крыло *a*;
- отсутствие горизонтального хвостового оперения;
- характерная конфигурация воздухозаборника двигателя *b*, симметрично расположенного по сторонам фюзеляжа на уровне задней части кабины;
- высокорасположенный киль большой площади *в*, начинающийся примерно с центральной части фюзеляжа *г*.

Назначение: всепогодный истребитель-перехватчик, тактический истребитель.

Тактико-технические характеристики

Максимальная скорость у земли	920 км/ч (255 м/сек)
Минимальная высота боевого применения	150 м
Размах крыла	8,2 м
Длина самолета	13,8 м



F-4C (США)

Конструктивные особенности:

— низкорасположенное стреловидное крыло (угол стреловидности 45°) *a* с приподнятыми консолями полукрыльев *b*;

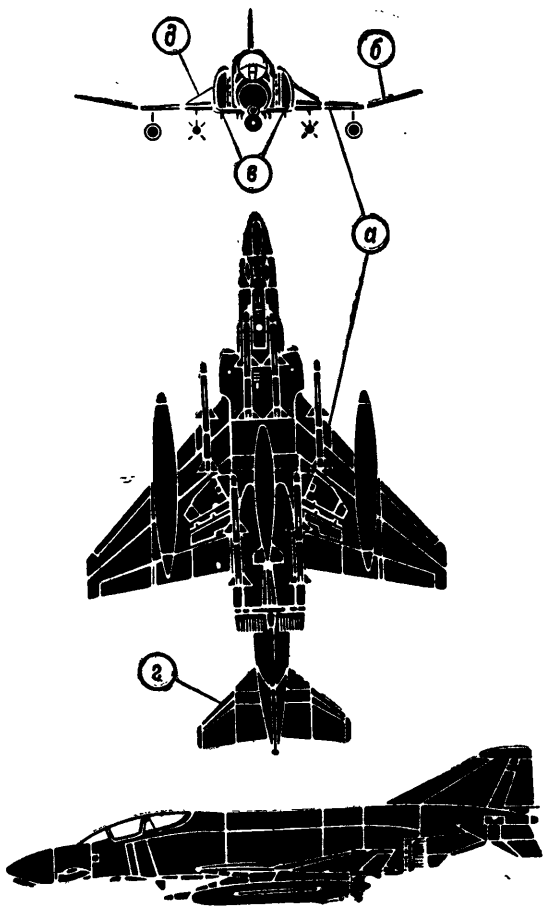
— характерная конфигурация воздухозаборников двигателей *в*;

— стреловидное горизонтальное хвостовое оперение *г* с резко выраженным отрицательным углом наклона *д*, равным 23° .

Назначение: тактический истребитель.

Тактико-технические характеристики

Максимальная скорость у земли . . .	1450 км/ч (400 м/сек)
Минимальная высота боевого применения	50—300 м
Размах крыла	11,7 м
Длина самолета	17,6 м



F-111A (США)

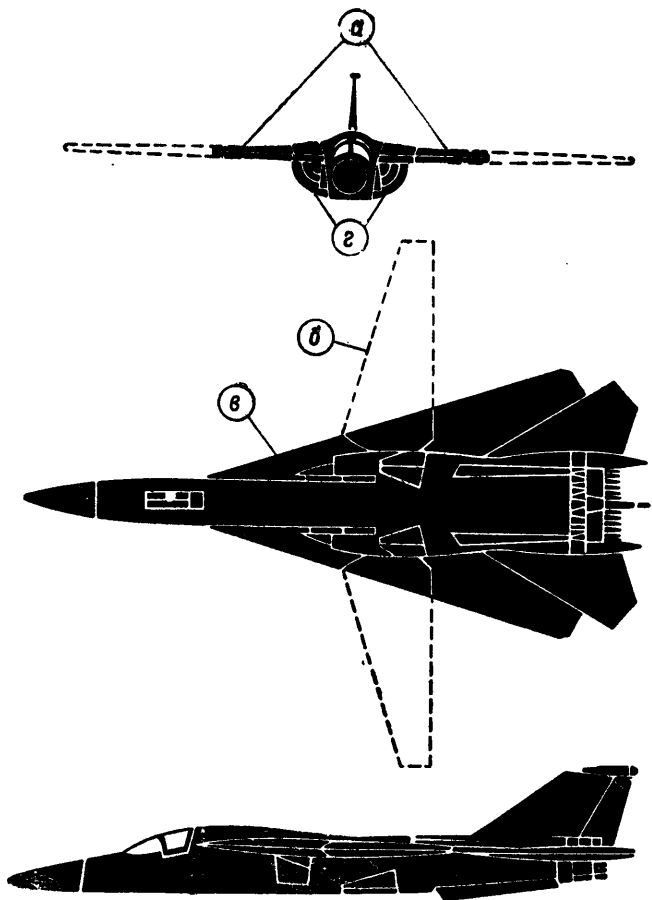
Конструктивные особенности:

- верхнее расположение крыла *a*;
- крыло с изменяемым в полете углом стреловидности от 16° *b* до 72° *в*;
- характерное очертание воздухозаборников двигателя *г*, симметрично расположенных по сторонам фюзеляжа.

Назначение: многоцелевой истребитель.

Тактико-технические характеристики

Максимальная скорость у земли . . .	1470 км/ч (410 м/сек)
Минимальная высота боевого применения	60—150 м
Размах крыла	9,75—19,2 м
Длина самолета	22 м



F-8C (F-8D, F-8E) «Крусейдер» (США)

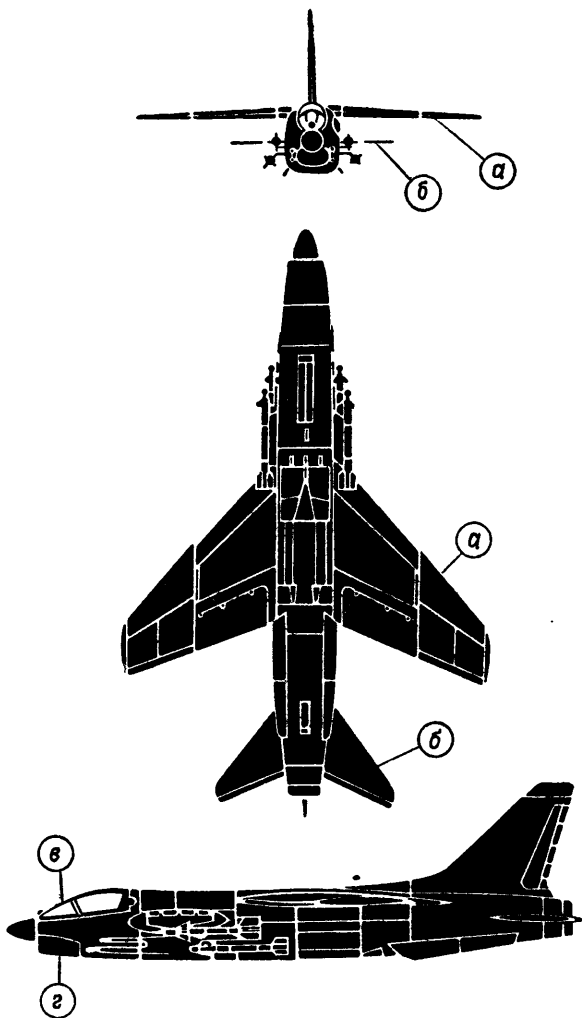
Конструктивные особенности:

- высокорасположенное стреловидное крыло *a*;
- среднее расположение горизонтального хвостового оперения *b*;
- характерная конфигурация носовой части фюзеляжа *в* с расположенным под ней воздухозаборником специфической формы *г*.

Назначение: истребитель-перехватчик.

Тактико-технические характеристики

Максимальная скорость	1630 км/ч
Минимальная высота боевого применения	Менее 300 м
Размах крыла	10,8 м
Длина самолета	16,5 м



А-4D (А-4Е) «Скайхок» (США)

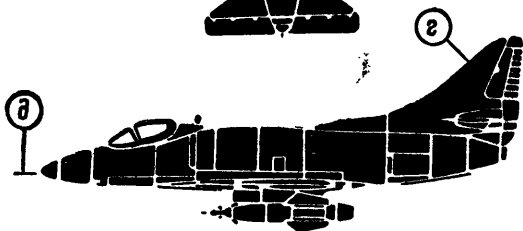
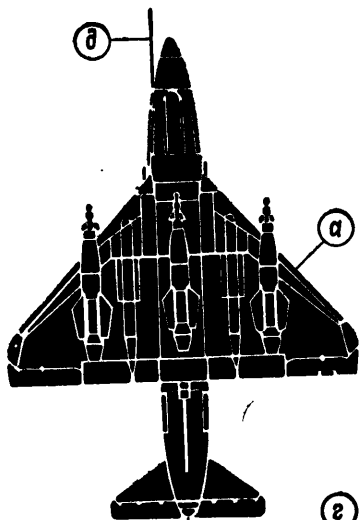
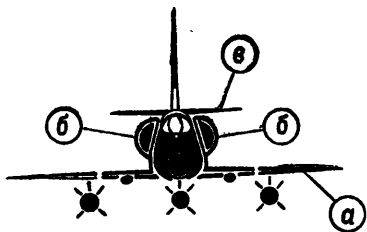
Конструктивные особенности:

- низкорасположенное стреловидное крыло *а*;
- характерная конфигурация воздухозаборников, расположенных по обе стороны фюзеляжа *б*;
- высокорасположенное горизонтальное хвостовое оперение *в*;
- киль большой площади, начинающийся примерно с середины фюзеляжа *г*;
- боковое расположение трубки приемника воздушного давления *д*.

Назначение: палубный штурмовик.

Тактико-технические характеристики

Максимальная скорость у земли	1100 км/ч (310 м/сек)
Минимальная высота боевого применения	Менее 300 м
Размах крыла	8,2 м
Длина самолета	11,9 м



А-6А «Интродер» (США)

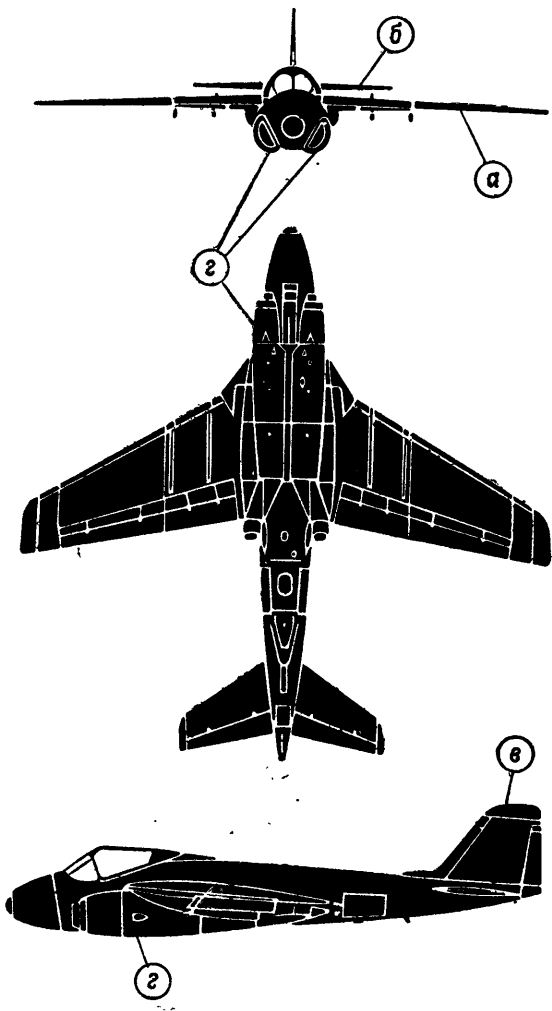
Конструктивные особенности:

- высокорасположенное крыло *a*;
- высокорасположенное горизонтальное хвостовое оперение *b*;
- киль трапецидальной формы *в*;
- воздухозаборники характерной формы, расположенные по бокам нижней части фюзеляжа *г*.

Назначение: палубный штурмовик.

Тактико-технические характеристики

Максимальная скорость у земли . . .	1100 км/ч (310 м/сек)
Минимальная высота боевого применения	Менее 300 м
Размах крыла	16,2 м
Длина самолета	16,3 м



OV-1A (OV-1B, OV-1C) «Мохаук» (США)

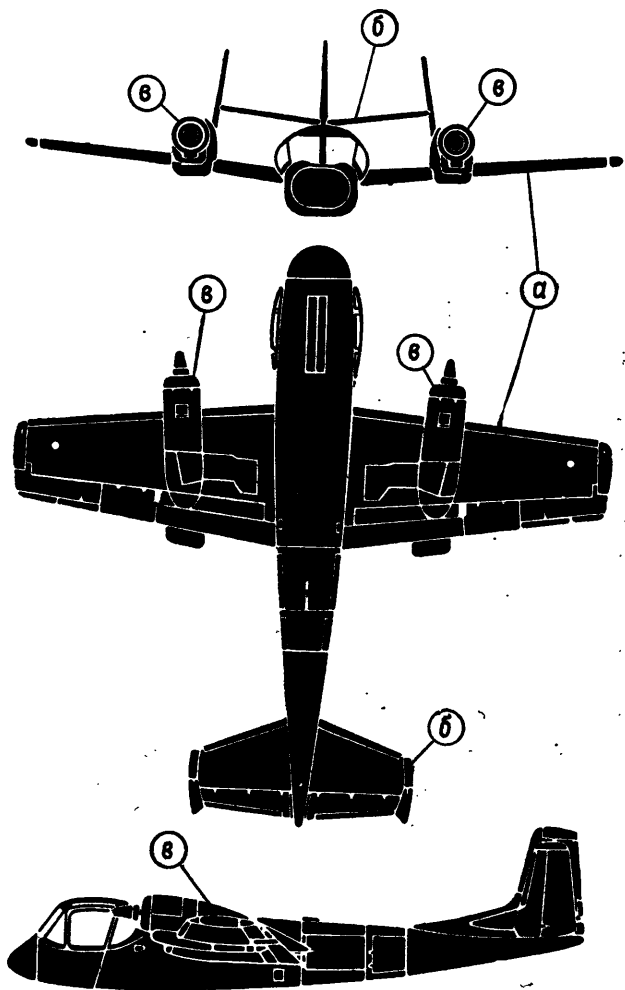
Конструктивные особенности:

- среднерасположенное трапецидальное крыло *a*;
- высокорасположенное трехкилевое хвостовое оперение *b*;
- две высокорасположенные моторные гондолы *в*.

Назначение: самолет для наблюдения (разведки, связи).

Тактико-технические характеристики

Максимальная скорость	520 км/ч (145 м/сек)
Максимальная высота боевого применения	Менее 500 м
Размах крыла	13 м
Длина самолета	13 м



СН-47А (СН-47В) «Чинук» (США)

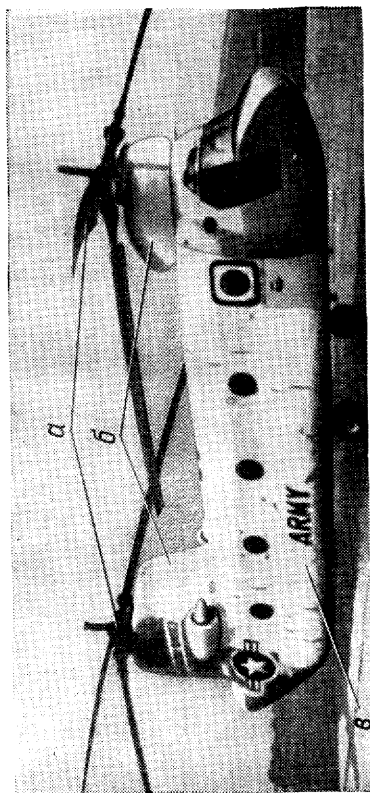
Конструктивные особенности:

- два несущих винта *a*;
- специфическая форма фюзеляжа с двумя возвышениями *b* по концам;
- эллиптические уширения *в* по бортам нижней части фюзеляжа на всю его длину.

Назначение: транспортно-десантный вертолет, вертолет огневой поддержки.

Тактико-технические характеристики

Максимальная скорость	280 км/ч (80 м/сек)
Длина фюзеляжа	15,54 м



UH-1 «Ирокез» (США)

Конструктивные особенности:

— один несущий винт *a*;

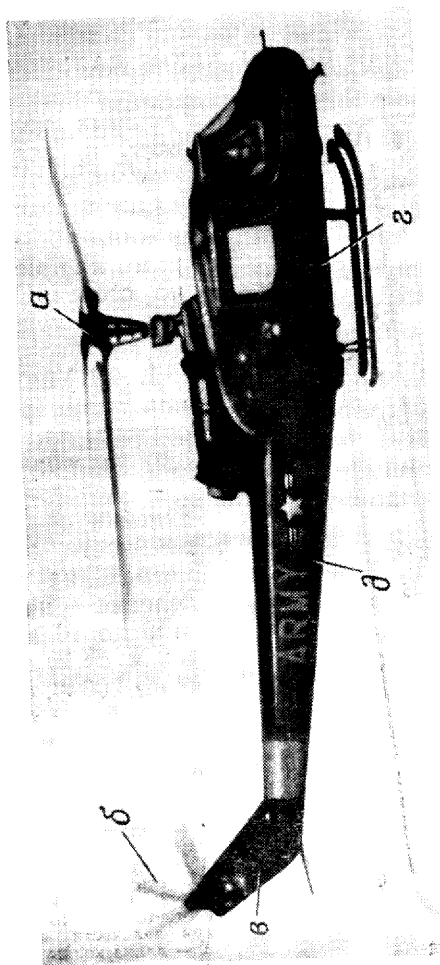
— хвостовой стабилизирующий винт малого диаметра *b* на выступающей вверх консоли *b*;

— характерная форма фюзеляжа с объемной передней частью *г* и значительно суживающейся задней половиной *д*.

Назначение: многоцелевой вертолет.

Тактико-технические
характеристики

Максимальная скорость у земли . . . 220 км/ч
(60 м/сек)
Длина фюзеляжа 11,7 м



— дуговой шкалы размеров самолета в метрах;

— подвижной линейки со шкалой дальности, индексом и отверстием для оси вращения линейки;

— ручки лиры.

Дальность до самолета с помощью универсальной лиры определяется в следующем порядке:

— при обнаружении самолета противника определить его тип;

— подвижную линейку лиры установить на деление дуговой шкалы, соответствующее размаху крыльев самолета (при движении самолета на наблюдателя или от него) или размеру фюзеляжа (при облическом движении);

— руку с лирой вытянуть на 60 см от глаза (рис. 31), при этом лиру держать в верти-

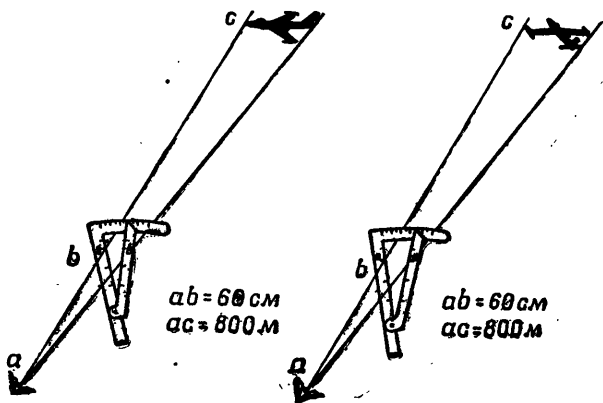


Рис. 31. Определение дальности до самолета с помощью универсальной лиры

кальной плоскости перпендикулярно линии визирования и в наклонной плоскости параллельно крыльям самолета, если дальность измеряется по размаху крыльев, или параллельно курсу, если дальность измеряется по фюзеляжу;

— заметить, в каком месте раствора лиры помещается самолет; цифра, стоящая на линейке в этом месте, указывает дальность до самолета в гектометрах.

2. С помощью бинокля дальность до самолета можно определять только в том случае, если известен размах крыльев или известна длина фюзеляжа самолета и он движется по курсу 0, 180 или 90°.

Дальность до самолета с помощью бинокля определяется в следующем порядке:

— при обнаружении самолета определить его тип;

— измерить угловую величину размаха крыльев (при курсе самолета 0 и 180°) или размера фюзеляжа (при курсе 90°);

— вычислить дальность по формуле

$$D = \frac{B}{y} \cdot 1000,$$

где D — дальность до самолета;

B — размах крыльев или длина фюзеляжа, м;

y — угол, измеренный по размаху крыльев или по размеру фюзеляжа.

3. По ориентирам на местности дальность до воздушной цели определяют при полете ее на малой высоте, когда можно определить, над какой точкой местности цель находится.

На местности выбирают 10—12 ориентиров, измеряют расстояния до них и составляют схему ориентиров. При обнаружении цели определяют, над какой точкой местности она находится и, сравнивая дальность до этой точки с расстоянием до ближайшего к ней ориентира, определяют дальность до цели.

4. При определении расстояний до местных предметов по степени видимости и кажущейся величине цели необходимо видимую величину цели сравнить с запечатлевшимися в памяти видимыми размерами данной цели и видимостью деталей конструкции на определенных расстояниях. При этом можно руководствоваться данными, приведенными в таблице.

Расстояние, м	Видимость
5000	Видны отдельные дома деревенского типа
4000	Различаются окна в домах
3000	Видны трубы на крышах
2000	Видны отдельные люди
1000—900	Можно отличить колонну пехоты от колонны автомобилей и танков. Видны километровые столбы и очертания фигуры человека
800—700	Заметно движение ног человека, на деревьях заметны большие сучья. Видны колья проволочного заграждения
600—500	Можно разглядеть переплеты окон, крупные детали дверей крыльца
400—300	Различаются очертания стрелкового оружия: пулемета, миномета, автомата и т. д. Виден цвет предметов одежды
200—100	Можно различить очертания головы и плеч человека, детали снаряжения. Заметна проволока проволочных заграждений. Видны детали стрелкового оружия

При определении дальности по степени видимости и кажущейся величине цели нужно иметь в виду, что точность определения дальности зависит от остроты зрения, размеров и ясности очертания цели, ее окраски относительно наблюдаемого фона и освещенности.

**ПОРЯДОК ДЕЗАКТИВАЦИИ, ДЕГАЗАЦИИ
И ДЕЗИНФЕКЦИИ ПЕРЕНОСНОГО ЗЕНИТНОГО
РАКЕТНОГО КОМПЛЕКСА «СТРЕЛА-2»**

1. Деактивация переносного зенитного ракетного комплекса проводится путем протирания его ветошью, смоченной в дезактивирующем растворе или растворителе, а дегазация и дезинфекция — с помощью индивидуального дегазационного пакета ИДП-С.

2. При проведении деактивации (дегазации, дезинфекции) комплекса необходимо:

— плотно закрыть крышки (переднюю и заднюю крышки и крышку разъема);

— тщательно обработать наружную поверхность пусковой трубы, источника питания и ремень;

— протереть насухо переднюю и заднюю крышки, снять их и протереть изнутри сухой ветошью; установить крышки на место;

— снять и протереть изнутри сухой ветошью крышку разъема, обработать разъем бензином (спиртом) и закрыть крышку;

— обработать пусковое устройство и источник питания смоченными в растворе тампонами, после чего протереть и просушить их;

— вытряхнуть, тщательно промыть и просушить чехол (при заражении отравляющими веществами и бактериальными средствами обработать чехол раствором из ИДП);

— в формулярах сделать отметки о проведенной обработке и записать результаты проверок и осмотров после нее.

Время проведения дезактивации (дегазации, дезинфекции) комплекса стрелком-зенитчиком примерно составляет 8—10 *мин.*

ОГЛАВЛЕНИЕ

Стр.

Часть первая

УСТРОЙСТВО ПЕРЕНОСНОГО ЗЕНИТНОГО РАКЕТНОГО КОМПЛЕКСА «СТРЕЛА-2» И ПРАВИЛА ОБРАЩЕНИЯ С НИМ

Глава I. Назначение и устройство комплекса	7
Общие сведения о комплексе	—
Ракета	8
Труба и источник питания	16
Пусковой механизм	20
Действие комплекса	23
Запасные части, инструмент и принадлежность. Маркировка элементов комплекса	26
Глава II. Регламентные работы, техническое об- служивание, хранение, сбережение и транспорти- ровка комплекса	31
Регламентные работы с ракетой и техническое об- служивание пускового механизма	—
Хранение, сбережение и транспортировка ком- плекса	37

Часть вторая

ПРИЕМЫ И ПРАВИЛА СТРЕЛБЫ ИЗ ПЕРЕНОСНОГО ЗЕНИТНОГО РАКЕТНОГО КОМПЛЕКСА «СТРЕЛА-2»

Глава III. Приемы стрельбы	46
Общие положения	—
Перевод комплекса из походного положения в бо- евое и подготовка к стрельбе	50

	<i>Стр.</i>
Производство пуска	56
Прекращение стрельбы	61
Глава IV. Правила стрельбы	64
Общие положения	—
Подготовка стрельбы	69
Стрельба по воздушным целям	78

Часть третья

БОЕВОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ПЕРЕНОСНОГО ЗЕНИТНОГО РАКЕТНОГО КОМПЛЕКСА «СТРЕЛА-2»

Глава V. Общие положения	85
Глава VI. Боевые действия стрелков-зенитчиков	97
Приложения:	
1. Виды фоновой обстановки и особенности об- стрела целей при различных фоновых ситуа- циях	105
2. Силуэты, конструктивные особенности и так- тико-технические характеристики основных ти- пов самолетов и вертолетов США и стран НАТО	111
3. Способы определения дальности	136
4. Порядок дезактивации, дегазации и дезинфек- ции переносного зенитного ракетного ком- плекса «Стрела-2»	141

Формат бумаги 70 × 90¹/₃₂ — 4¹/₂ печ. л. — 5,265 усл. печ. л.

Изд. № 5/6101с

Зак. 1068с