

*Для служебного
пользования*

ОБУЧЕНИЕ СТРЕЛЬБЕ
ИЗ СТРЕЛКОВОГО ОРУЖИЯ
И ОРУЖИЯ
БОЕВЫХ МАШИН ПЕХОТЫ
НА УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНЫХ
СРЕДСТВАХ

*Утверждено
главнокомандующим Сухопутными войсками
в качестве учебного пособия*

Ордена Трудового Красного Знамени
ВОЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
МИНИСТЕРСТВА ОБОРОНЫ СССР
МОСКВА 1981

Глава первая ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНЫХ СРЕДСТВ

В практике обучения войск за последнее время все более широкое применение находят различные учебно-тренировочные средства. Это обусловлено поступлением в войска современной боевой техники и вооружения, требующих выработки у обучаемых сложных навыков в их боевом применении. Обучение непосредственно на боевой технике со штатным вооружением ограничено высокой амортизационной стоимостью этой техники, оружия и боеприпасов. Кроме того, на боевой технике и оружии не всегда возможно контролировать действия обучаемых при вооружении, достаточно наглядно и доступно проводить занятия по изучению устройства отдельных механизмов, показывать и обучать правильным действиям при стрельбе, устранению возникающих задержек и неисправностей и обслуживанию вооружения.

Учебно-тренировочные средства позволяют, особенно на этапе первоначального обучения, сократить использование дорогостоящей боевой техники, вооружения, боеприпасов и моторесурсов при обучении личного состава стрельбе из штатного оружия, т. е. сделать процесс обучения более экономичным. Вместе с тем они обеспечивают возможность более наглядно и доступно проводить занятия с личным составом, осуществлять контроль за действиями обучаемых в ходе занятий, своевременно выявлять допускаемые ошибки и их причины, одновременно обучать большее количество обучаемых, чем на боевой технике. Учебно-тренировочные средства могут располагаться непосредственно в местах дислокации войск, что создает условия для проведения ряда занятий по огневой подготовке без выезда в учебные центры, которые, как правило, находятся на значительном удалении.

Все это способствует повышению интенсификации процесса обучения и выработке у личного состава в более ко-

Настоящее Пособие разработано Главным управлением боевой подготовки Сухопутных войск в целях оказания помощи командирам мотострелковых и танковых подразделений и частей в использовании учебно-тренировочных средств при обучении личного состава стрельбе из штатного оружия. При этом использован опыт, накопленный войсками по этому вопросу за последние годы.

В Пособии включены тренажеры, контрольно-тренировочные приборы и некоторые другие учебно-тренировочные средства по огневой подготовке мотострелковых подразделений, состоящие на централизованном снабжении войск, и отдельные перспективные образцы, проходящие войсковые испытания. В нем излагаются назначение и общее устройство каждого учебно-тренировочного средства, подготовка к работе, рекомендации по использованию при обучении стрельбе, мерам безопасности, уходу и сбережению.

Рекомендации по использованию учебно-тренировочных средств в обучении следует применять творчески, постоянно изыскивая новые, наиболее эффективные методические приемы, обеспечивающие повышение огневой выучки личного состава.

ОБУЧЕНИЕ СТРЕЛЬБЕ ИЗ СТРЕЛКОВОГО ОРУЖИЯ И ОРУЖИЯ
БОЕВЫХ МАШИН ПЕХОТЫ НА УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНЫХ СРЕДСТВАХ

Редактор *И. К. Вильчинский*
Технический редактор *Т. В. Фатюхина*
Корректор *Е. И. Харитонова*

Сдано в набор 28.11.79 Подписано к печати 30.07.80
Ф-т 84×108/32. Печ. л. 6. Усл. печ. л. 10,080. Уч.-изд. л. 10,472
Изд. № 5/6360 дсл. Зак. № 2463 дсл

КЛАССИФИКАЦИЯ УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНЫХ СРЕДСТВ

К учебно-тренировочным средствам (УТС) по огневой подготовке, как показывает многолетний опыт обучения войск, относятся (рис. 1):

- контрольно-тренировочные приборы;
- тренажеры;
- приспособления для учебной и имитационной стрельбы.

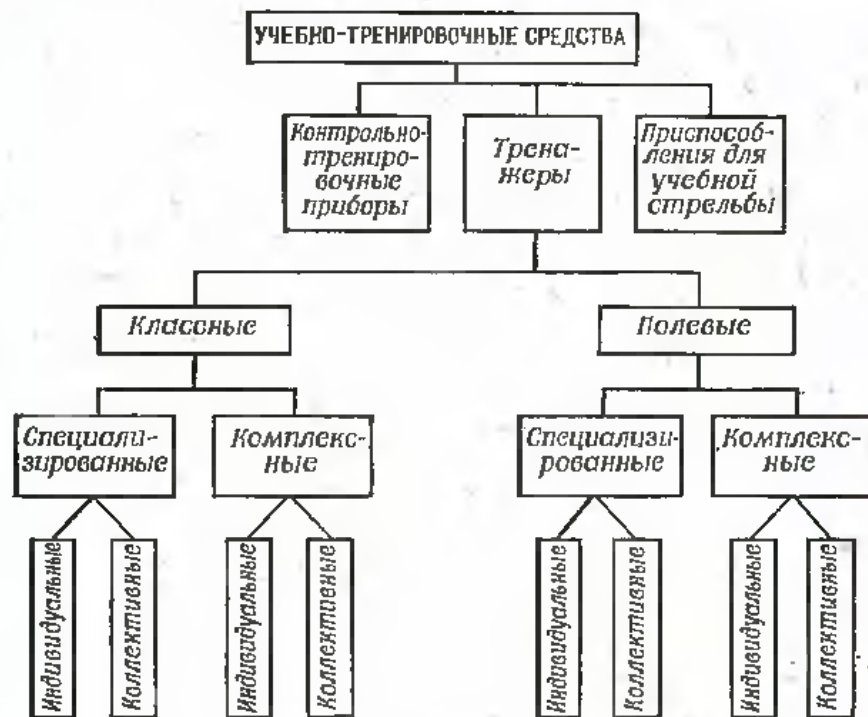


Рис. 1. Классификация учебно-тренировочных средств

Кроме того, при обучении используются: учебные наглядные пособия, технические средства обучения, оборудование огневых городков, войскового стрельбища и директрисы боевой машины пехоты.

Контрольно-тренировочные приборы предназначены для контроля за правильностью действий при обучении

...методами результатов «стрельбы» и выявлять ошибки, допускаемые обучаемыми. Контрольно-тренировочные приборы могут использоваться на занятиях, проводимых непосредственно на штатном оружии и на тренажерах. К ним относятся: контрольно-оптический прибор наводчика-оператора БМП, пантограф-укальзыватель БМП, лазерное тренировочное устройство к оружию на БМП, прицельные станки, приборы командирского ящика КЯ-73 и т. д.

Тренажеры — это такие учебные устройства, которые частично или полностью имитируют условия действий обучаемых при боевом оружии и позволяют руководителю занятий осуществлять объективный контроль в процессе обучения. Они предназначены для выработки и совершенствования профессиональных навыков в умелом применении оружия в различных условиях боевой обстановки без расхода боеприпасов и моторесурсов боевой техники.

По своему применению тренажеры делятся на классные и полевые. Классные тренажеры применяются для обучения стрельбе на сокращенные и условные дальности, как правило, без расхода боеприпасов. Полевые тренажеры позволяют проводить обучение стрельбе по целям, расположенным на действительных дальностях, в условиях, приближенных к реальным, как без расхода боеприпасов, так и со стрельбой заменителями штатных выстрелов.

В свою очередь, классные и полевые тренажеры по объему решаемых задач могут быть специализированные (позволяющие обучать отдельным, наиболее сложным элементам действий при вооружении) и комплексные (предназначенные для выработки и совершенствования всего комплекса навыков, необходимых для успешного решения огневых задач в бою). Кроме того, тренажеры могут быть индивидуальные, предназначенные для подготовки одного обучаемого (специалиста), и коллективные, предназначенные для подготовки и боевого слаживания экипажа или расчета. Тренажеры, позволяющие проводить обучение стрельбе из нескольких различных видов оружия, называются унифицированными.

Приспособления для учебной и имитационной стрельбы предназначены для обучения и тренировки в стрельбе из штатного оружия заменителями штатных выстрелов. Стрельба с применением указанных приспособлений дол-

Учебные наглядные пособия предназначаются для более глубокого и сознательного усвоения изучаемого материала по устройству вооружения, основ и правил стрельбы. К ним относятся: учебные образцы оружия, приборов прицеливания и боеприпасов; учебные разрезные действующие стенды боевой техники, оружия и наиболее сложных механизмов; макеты, показывающие работу и взаимодействие частей и механизмов оружия, процессы, происходящие при стрельбе, и т. д.

Технические средства обучения предназначаются для одновременного обучения и контроля за усвоением изучаемого материала всей группой обучаемых, с которой проводится занятие. К ним относятся: комплекты оборудования классов программированного обучения по огневой подготовке, кинопроекторы, диапроекторы, магнитофоны и т. д.

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНЫМ СРЕДСТВАМ, И ОСНОВЫ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ

Все учебно-тренировочные средства по огневой подготовке мотострелковых подразделений должны отвечать следующим общим требованиям:

— максимально обеспечивать наглядность и доступность в обучении (тренировке), эффективное использование учебного времени, вызывать интерес и повышать активность личного состава в процессе обучения;

— позволять руководителю создавать в процессе занятий различные условия для действий обучаемых, требующие от них самостоятельности и практического применения ранее полученных знаний, умений и навыков;

— осуществлять объективный контроль за действиями обучаемых и усвоением изучаемого ими материала, выявлять ошибки, допускаемые обучаемыми, и недостаточно усвоенные вопросы;

— быть простыми по устройству, надежными в работе и долговечными, требовать на подготовку к работе и обслуживание минимальной затраты времени;

— обеспечивать полную безопасность обучаемых в ходе занятий.

Тренажеры, кроме того, должны: обеспечивать обучение и выработку навыков в тех же действиях при вооружении и применении таких же правил стрельбы, как при ве-

дожительно приборов и механизмов, используемых при стрельбе, или их имитаторов соответствовать боевому оружию; по возможности имитировать звук выстрела (очереди) и другие звуковые, зрительные и кинетические воздействия на обучаемого, которые он испытывал бы при боевой стрельбе, а также обеспечивать имитацию полета и места падения снаряда (пули).

Контрольно-тренировочные приборы не должны вносить каких-либо изменений в действия обучаемых при практическом использовании оружия.

Начинать обучение стрельбе, особенно из сложных видов оружия, следует на соответствующих учебно-тренировочных средствах, руководствуясь при этом указаниями Курса стрельб по выполнению подготовительных упражнений и Методикой огневой подготовки мотострелковых подразделений. После приобретения обучаемыми первоначальных навыков в действиях при вооружении и в решении огневых задач наряду с обучением на тренажерах необходимо проводить занятия непосредственно на боевом оружии в целях совершенствования навыков обучаемых в стрельбе и боевого слаживания экипажей (расчетов).

Тренажеры рекомендуется использовать сосредоточенно, создавая отдельные учебные места или специальные тренажерные классы. Количество тренажеров на учебном месте (в классе) должно быть таким, чтобы можно было организовать и проводить занятие в масштабе штатного подразделения (в войсках — в составе не менее взвода, в учебных подразделениях — в составе не менее отделения) и чтобы в ходе одной тренировки каждый обучаемый практически занимался на тренажере 10—20 мин. Принципиальная схема тренажерных классов приводится в приложении 1.

Чтобы правильно и эффективно использовать учебно-тренировочные средства, все офицеры и сержанты, привлекаемые для проведения занятий, должны знать назначение и возможности применяемого тренажера (прибора), его общее устройство, порядок подготовки к работе и использования при обучении личного состава. Обучаемые также должны знать в необходимом объеме общее устройство тренажера (прибора) и уметь пользоваться им в ходе тренировки.

При изучении учебно-тренировочных средств и правил подготовки их к работе необходимо пользоваться рекомендациями, изложенными в данном Пособии, и техническими

(приборов).

При изучении тренажеров, включающих штатные механизмы и агрегаты боевых машин (учебная башня БМП, приспособление для учебной стрельбы ПУС-18 и др.), кроме того, следует пользоваться руководствами по материальной части и эксплуатации соответствующих боевых машин (образцов оружия).

При обучении стрельбе на тренажерах, особенно на электронных, необходимо, так же как и на боевом вооружении, вести учет количества и качества выполняемых каждым обучаемым огневых задач и подготовительных упражнений (количество произведенных выстрелов, количество попаданий, оценка за выполнение подготовительных упражнений, условия стрельбы и т. д.). Примерные формы учета результатов тренировок на учебно-тренировочных средствах приводятся в приложении 2.

Глава вторая

ТРЕНАЖЕРЫ ПО ОГНЕВОЙ ПОДГОТОВКЕ МОТОСТРЕЛКОВЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ

ТРЕНАЖЕР 9Ф66

Назначение и общее устройство

Тренажер 9Ф66 (рис. 2) предназначен для обучения пуску различных ПТУРС, в том числе 9М14М, и управлению ими на полете в ручном режиме паведения. Он является электронно-оптическим тренажером, позволяет обучать пу-

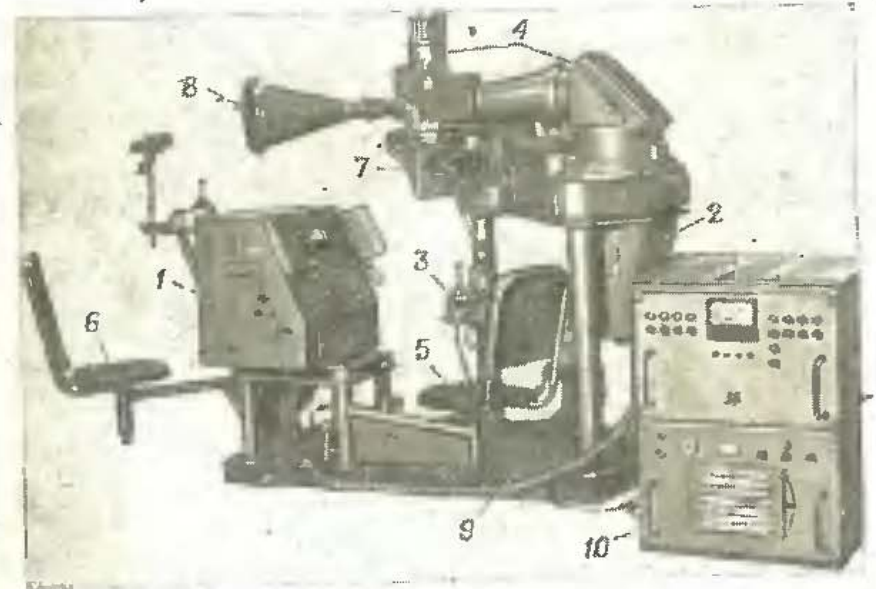


Рис. 2. Тренажер 9Ф66:

1 — вычислительное устройство; 2 — электронный имитатор; 3 — пульт оператора; 4 — оптический блок; 5 — сиденье оператора; 6 — сиденье инструктора; 7 — визир оператора; 8 — демонстрационное устройство; 9 — основание; 10 — питающее устройство

целям, расположенным на различных дальностях.

Тренажер состоит из основания, питающего и вычислительного устройств, электронного имитатора, пульта оператора, оптического блока и другого вспомогательного оборудования.

Питающее устройство предназначено для обеспечения аппаратуры тренажера всеми необходимыми уровнями напряжений. Питание тренажера может производиться как от промышленной сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц, так и от автономного бензоэлектрического агрегата типа АБ-4-О/230. Потребляемая мощность собственно тренажером (аппаратурой тренажера) не более 2,1 кВт, тренажером с включенными системами отопления и вентиляции — не более 4 кВт. Время непрерывной работы тренажера в течение суток — 16 часов.

Аппаратура тренажера сохраняет работоспособность (вне кузова автомобиля) при температуре воздуха от -40 до $+50^{\circ}\text{C}$. Масса тренажера 9Ф66 около 2000 кг. Для размещения одного тренажера в классе требуется место размером примерно 3×2 м.

Вычислительное устройство вырабатывает закон движения цели в соответствии с заданной программой «стрельбы» и движения снаряда в зависимости от времени его полета и команд, подаваемых с пульта оператора. На вычислительном устройстве могут быть установлены:

— дальности до цели: 500, 750, 1000, 1500, 2000, 2500 и 3000 м;

— скорости имитатора цели: 0, 10, 20, 30, 40, 50, 60 и 70 км/ч;

— характер цели: реальная цель или имитатор цели (неподвижная, движущаяся равномерно, по программе);

— начальные условия «стрельбы» (положение имитатора цели в момент пуска и т. д.).

Электронный имитатор воспроизводит электронные сигналы, выработанные вычислительным устройством, в видимые изображения имитатора трассера снаряда и цели. Снаряд в тренажере имитируется светящейся точкой на экране электронно-лучевой трубки. При «стрельбе» по имитатору цели на этом же экране воспроизводится эллиптический контур цели различной величины в зависимости от дальности до нее. При «стрельбе» по реальной цели на местности или ее макете оператор и инструктор наблюдают в свой визир эту местность, цель и светящуюся

Управление имитатором трассера снаряда производится с помощью пульта оператора.

Оптический блок проектирует изображение имитаторов трассера снаряда и цели в поле зрения визиров оператора и инструктора (на демонстрационном экране, установленном на место съемного визира инструктора). Визир оператора и инструктора имеет увеличение — $8\times$, поле зрения — 11° .

Тренажер 9Ф66 может устанавливаться в кузове автомобиля для обеспечения занятий в полевых условиях или размещаться в классе.

Для более качественного и интенсивного проведения занятий целесообразно иметь в огневом городке (в классе) не менее трех тренажеров в линейной части и четырех тренажеров в учебной части. Кроме тренажеров на данном учебном месте желательно иметь учебные ПТУРС с действующей бортовой аппаратурой, направляющие, прибор для проверки электроцепей ПТУРС, а в классе — схемы и миниатюр-полигон. Это позволит организовывать занятия так, чтобы часть обучаемых тренировалась непосредственно на тренажерах, а остальные приобретали навыки в подготовке ПТУРС к стрельбе.

Подготовка тренажера к работе

Подготовка тренажера к работе проводится инструктором тренажера и шофером-электриком в строгом соответствии с требованиями Технического описания и инструкции по эксплуатации тренажера 9Ф66.

Обучение стрельбе (пуску) ПТУРС с использованием тренажера

Обучение стрельбе ПТУРС из боевых машин пехоты (БМП) с использованием тренажера 9Ф66 проводится методом электронных «стрельб» под руководством инструктора тренажера, который должен не только знать и уметь обслуживать материальную часть тренажера, но и уметь методически правильно обучать личный состав подразделений, своевременно анализировать действия обучаемых, выявлять их ошибки и, учитывая индивидуальные особенности, давать необходимые методические рекомендации, добиваясь высоких результатов в стрельбе ПТУРС. Кроме того, инструктор тренажера должен сам владеть

Ответственность за организацию занятий и качество подготовки обучаемых на тренажере несет командир подразделения. Накануне занятия он должен указать инструктору тренажера порядок проведения тренировки и как отработать подготовительное упражнение, в ходе тренировки проверять качество проведения занятий и успеваемость обучаемых, знать результаты и количество электронных «стрельб», произведенных каждым обучаемым, при необходимости оказывать помощь инструктору тренажера. Старшим начальникам необходимо постоянно совершенствовать техническую и методическую подготовку инструкторов тренажеров и командиров подразделений, контролировать качество занятий и успеваемость подчиненных, правильность подготовки и точность работы тренажеров.

Обучение стрельбе ПТУРС на тренажере обычно проводится в таком порядке.

К обучению стрельбе ПТУРС на тренажере приступать после того, как обучаемые изучат устройство ПТУРС и аппаратуры управления, установленной в БМП, основы полета и управления снарядом, приобретут необходимые навыки в подготовке ПТУРС к стрельбе (установке направляющей на ПТУРС, снаряда на пусковой кронштейн и т. п.), ознакомятся с общим устройством тренажера и усвоят меры безопасности при работе на нем, а также обучаемым будет показана боевая стрельба ПТУРС, проведенная опытным наводчиком-оператором БМП или инструктором тренажера.

Приступая к обучению стрельбе ПТУРС на тренажере, инструктор (руководитель) рассказывает обучаемым сущность метода наведения снаряда в цель по трем точкам (прицел, снаряд, цель) и показывает в визир инструктора или на демонстрационном экране процесс его наведения (слежение за целью и полетом ПТУРС), а также объясняет и показывает положение рук на пульте оператора, приемы работы в момент пуска и при управлении снарядом. При этом он обращает внимание обучаемых на то, что при ручном управлении обучаемый перед выстрелом должен правой рукой держать рукоятку пульта оператора так, чтобы ребро ладони опиралось на корпус пульта оператора, пуск снаряда производить нажатием на кнопку ПУСК большим пальцем левой руки (рис. 3), которая затем переносится на рукоятку пульта оператора, команды на уп-



Рис. 3. Пульт оператора:

а — положение рук наводчика оператора в момент пуска; б — положение рук наводчика-оператора после пуска во время управления снарядом на полете; 1 — рукоятка управления; 2 — кнопка ПУСК

от себя (на себя).

После объяснения и показа порядка действий обучаемых при пуске снаряда и управлении им на полете инструктор, подавая команды «Пуск», «Вправо», «Влево», «Вверх», «Вниз» (в различной последовательности), тренирует обучаемых в выполнении действий по пуску ПТУРС и в управлении им на полете. При выполнении этих действий обучаемые развивают координацию движения рук для одновременной подачи команд по курсу и тангажу и вырабатывают необходимые навыки в управлении снарядом.

Когда обучаемые усвоят правила пуска снаряда и подачи команд управления им, инструктор переходит к обучению наведению и удержанию имитатора снаряда в контуре неподвижной цели. С этой целью он отрабатывает с обучаемыми 1-е подготовительное упражнение по обучению стрельбе ПТУРС на электронном тренажере, изложенное в Методике огневой подготовки мотострелковых подразделений, изд. 1978 г. Перед выполнением этого упражнения инструктор объясняет и показывает обучаемым правила и приемы наведения снаряда в цель и управление снарядом на полете, демонстрируя процесс вывода снаряда на линию визирования и удержания его в контуре цели. Затем обучаемые приступают к выполнению упражнения. По команде «Огонь» («Пуск») они производят «выстрелы», подавая команды управления с помощью рукоятки пульта оператора, выводят имитатор снаряда на линию визирования и стараются удерживать его продолжительное время в контуре цели (фиксация земли выключена). Таким образом производится четыре пуска без ограничения времени удержания имитатора снаряда в контуре цели. Пятый пуск выполняется как зачетный с фиксацией суммарного времени на наводку и удержание имитатора снаряда в контуре цели.

Это упражнение может быть использовано при отборе кандидатов в наводчики-операторы БМП с помощью тренажера. Кандидаты, получившие по этому упражнению оценку «неудовлетворительно», обычно отчисляются как непригодные для обучения по данной специальности.

Для выработки навыков обучаемых в быстром наведении снаряда в цель выполняются специальные упражнения по проводке имитатора снаряда по контурам определенных фигур (рис. 4). При обучении стрельбе ПТУРС по непод-

структора «Огонь» обучаемый производит «выстрел» и проводит имитатор снаряда от точки «а» до точки «б» по заштрихованной на рисунке полосе; в точке «б» имитатор

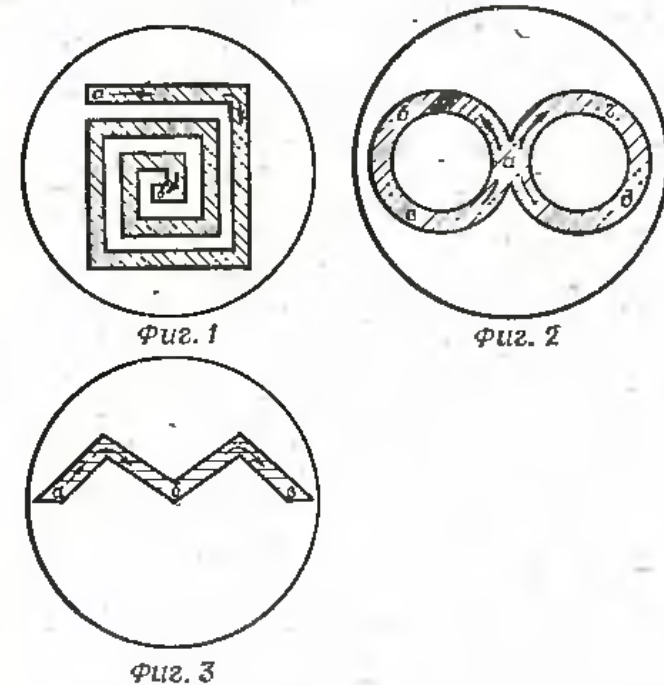


Рис. 4. Фигуры для тренировки в наводке ПТУРС в цель

снаряда останавливается, а затем проводится в обратном направлении; циклы наведения повторяются четыре-пять раз; от цикла к циклу скорость ведения имитатора снаряда по контуру фигуры должна увеличиваться (время на выполнение упражнения сокращается); имитатор снаряда не должен выходить из заштрихованной полосы. При обучении стрельбе ПТУРС по неподвижным целям на малых дальностях, а также по движущимся целям выполняется проводка снаряда по фигуре 2; порядок ее выполнения аналогичен порядку, указанному для фигуры 1; цикл проводки снаряда показан на фигуре стрелками. В целях закрепления навыков в наведении снаряда в цель, расположенную на малой дальности, выполняется проводка снаряда по фигуре 3.

и движущимся имитированным целям с перенацеливанием снаряда, по реальным появляющимся и движущимся целям, обозначенным мишенями, в том числе ночью, в противогазе и в других усложненных условиях. С этой целью отрабатываются подготовительные упражнения по обучению стрельбе ПТУРС на электронном тренажере, изложенные в Методике огневой подготовки мотострелковых подразделений и Методике отбора и обучения операторов подразделений ПТУРС на электронном тренажере.

Процесс обучения в ходе выполнения каждого упражнения носит индивидуальный характер и делится на два периода: непосредственного обучения и тренировок. В период непосредственного обучения прививаются и прочно закрепляются навыки, необходимые для правильного управления снарядом при стрельбе по неподвижным и движущимся с различными скоростями целям. В период тренировок обучаемые совершенствуют свои навыки, доводя их до автоматизма. При этом тренировки должны проводиться регулярно, не реже двух раз в неделю.

Опыт учебы показывает, что наводчики-операторы получают твердые навыки в управлении ПТУРС на полете в том случае, если на каждом занятии они производят 30—50 электронных «выстрелов» и имеют стабильную частоту попадания в цель не ниже 0,8 на максимальных, средних и минимальных дальностях пуска ПТУРС.

Упражнения выполняются сериями по 10 пусков по очереди каждым обучаемым в группе. По команде инструктора «Огонь» («Пуск») обучаемый производит пуск имитатора снаряда и плавными командами выводит имитатор снаряда в вертикальную плоскость цели с одновременным небольшим снижением по тангажу (в зависимости от начальных условий схода снаряда). Последующая команда для снижения снаряда на цель является продолжением предыдущей команды по тангажу, т. е. процесс наведения должен быть непрерывным, с наиболее целесообразным сочетанием одновременных команд по курсу и тангажу. При этом следует обращать внимание на то, чтобы обучаемый удерживал имитатор снаряда как можно ближе к центру, т. е. чтобы процесс управления носил стационарный характер до конца полетного времени снаряда. По окончании пуска инструктор подает команду «Стой» и производит разбор «стрельбы».

вать допущенные ошибки, уяснить указания инструктора и выполнить очередную серию пусков с учетом предыдущего опыта. Вначале выполняются тренировочные серии пусков, затем зачетные.

Результаты «стрельбы» («пусков») оцениваются путем определения частоты попадания в контур цели (мишени). Частота попадания определяется как частное от деления количества попаданий в серии пусков на количество произведенных пусков в серии. Например, произведено 10 пусков, попаданий в цель — 7, частота попадания — 0,7 (7 : 10).

В зависимости от психофизических особенностей обучаемых выполнение каждого упражнения производится до тех пор, пока обучаемым не будет достигнута стабильная частота попадания на последних трех сериях пусков не ниже 0,8. Если обучаемый показывает стабильную частоту попадания не ниже 0,8 после меньшего количества предусмотренных пусков для каждого упражнения, ему разрешается переходить к отработке следующего упражнения. Переход к очередному упражнению запрещается, если обучаемый не достиг стабильной частоты попадания, равной 0,8. В этом случае он продолжает выполнять данное упражнение (независимо от количества пусков) до получения заданной частоты попадания.

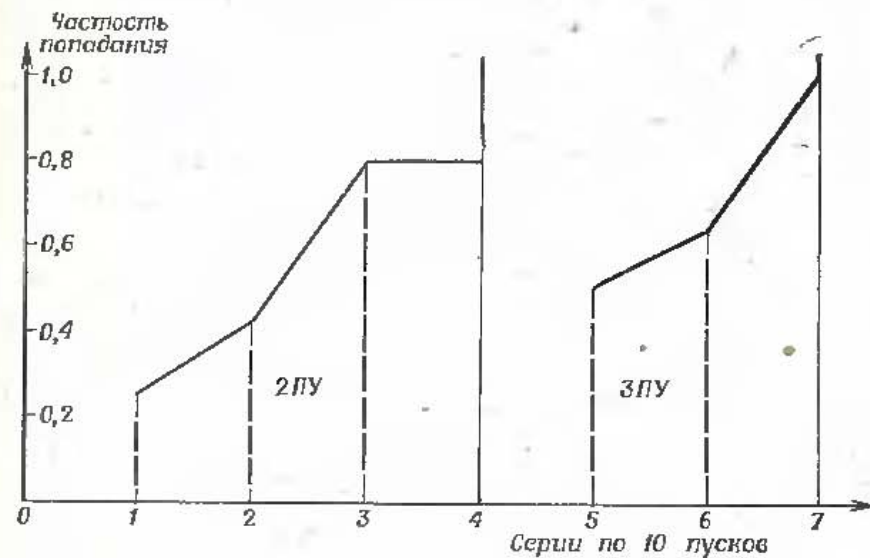


Рис. 5. График успеваемости наводчика-оператора

«хорошо», если частота попадания не менее 0,86; «удовлетворительно», если частота попадания не менее 0,8.

Для облегчения контроля и наглядного отображения успеваемости на каждого обучаемого ведется график успеваемости (рис. 5), который заполняется инструктором после каждой выполненной серии пусков и в конце занятия (дня) представляется командиру подразделения. В графике по вертикали откладываются частота или количество попаданий, а по горизонтали — серия «пусков» или количество «выстрелов». Полученные точки соединяются прямыми линиями. Упражнение от упражнения отделяется вертикальной линией.

Кроме этого графика инструктором тренажера ведется журнал учета общего количества электронных «выстрелов» каждым обучаемым (приложение 2).

Уход за тренажером и его сбережение

Тренажер является сложным электро-оптическим устройством, требующим в процессе эксплуатации периодической настройки. Обучение на неисправных тренажерах недопустимо, так как выход параметров тренажера за установленные пределы вводит искажение в работу контура управления и обучаемым при этом будут прививаться ложные навыки. Поэтому при обучении на тренажерах должен быть организован систематический контроль со стороны должностных лиц за правильной эксплуатацией тренажеров.

Техническое обслуживание тренажера, хранение и сбережение, настройка и устранение возможных неисправностей проводятся в соответствии с требованиями Инструкции по эксплуатации тренажера 9Ф66.

ТРЕНАЖЕР 9Ф66У (УНИФИЦИРОВАННЫЙ)

Назначение и общее устройство

Тренажер 9Ф66У предназначен для обучения пуску различных ПТУРС, в том числе и 9М14М, и управлению ими на полете в ручном и полуавтоматическом режимах наведения.

По устройству тренажер 9Ф66У аналогичен тренажеру 9Ф66, за исключением того, что он имеет сменные блоки и

цели и показать движение имитированной цели равномерное, фланговое и по программе; «стрельбу» можно производить при случайных от «выстрела» к «выстрелу» начальных условиях, а также имитировать «уводы» снаряда при отклонении температуры воздуха от нормальной; имеются и другие усовершенствования тренажера.

Подготовка тренажера к работе

Подготовка тренажера к работе проводится инструктором тренажера и шофером-электриком в строгом соответствии с требованиями Технического описания и инструкции по эксплуатации тренажера 9Ф66У.

Обучение стрельбе ПТУРС с использованием тренажера

Обучение стрельбе ПТУРС с использованием тренажера 9Ф66У проводится в основном в таком же порядке, как и на тренажере 9Ф66. При этом личный состав обучается пуску ПТУРС и управлению ими на полете как в ручном, так и в полуавтоматическом режиме наведения.

Сущность полуавтоматического режима наведения заключается в наведении и удержании (сопровождении) прицельной марки визира оператора на цели. Определение ошибки рассогласования между снарядом и целью, управление движением снаряда осуществляются автоматически. В ходе тренировок у обучаемых вырабатываются навыки в быстрой наводке прицельной марки в цель и стабильном ее удержании на цели до конца полета ПТУРС.

ТРЕНАЖЕР 9Ф618М (УНИФИЦИРОВАННЫЙ)

Назначение и общее устройство

Тренажер 9Ф618М (рис. 6) предназначен для обучения стрельбе ПТУРС, в том числе и 9М14М, по наземным и воздушным целям в ручном и полуавтоматическом режимах наведения. По устройству он представляет собой ряд электронных блоков, размещенных в кузове автомобиля. Тренажер может быть использован также стационарно в классе.

дальностях, движущимся с различными скоростями и выполняющим определенные маневры. Он позволяет устанавливать дальность до реальной цели, скорость и направление

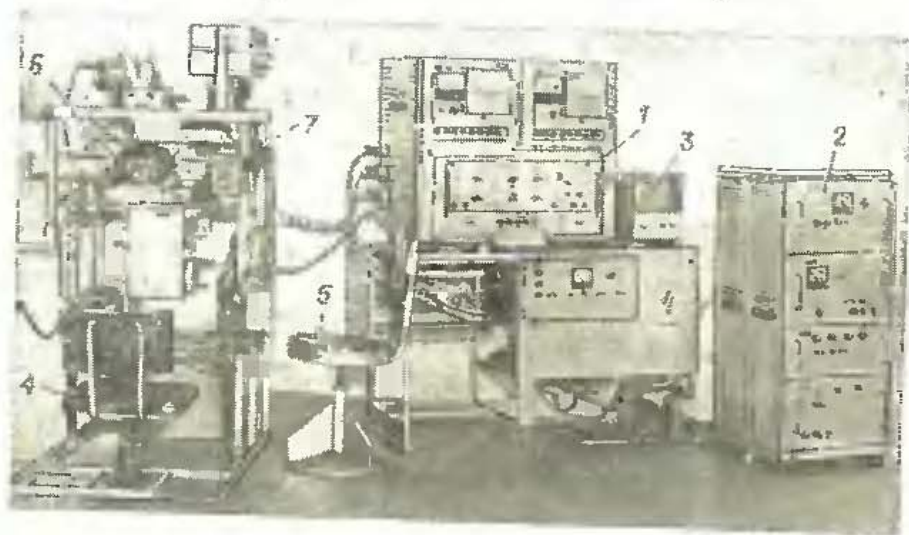


Рис. 6. Тренажер 9Ф618М:

1 — вычислительное устройство; 2 — питающее устройство; 3 — демонстрационный экран; 4 — сиденье оператора; 5 — сиденье инструктора; 6 — визир оператора; 7 — визир инструктора

движения имитатора цели, имитировать условия задымления цели от работы стартового и маршевого двигателя снаряда, а также с помощью экрана показывать группе обучаемых процесс наведения снаряда в цель и контролировать действия обучаемых.

Питание тренажера осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц или от автономного бензоэлектрического агрегата типа АБ-4-0230М1. Потребляемая мощность не более 4 кВт. Время непрерывной работы тренажера в течение суток — 16 ч с выключением на 30 мин через 8 ч работы при «стрельбе» по реальным целям. Время прогрева аппаратуры тренажера 30 мин.

Аппаратура тренажера сохраняет работоспособность (вне кузова автомобиля) при температуре воздуха от -40 до $+50^{\circ}\text{C}$, в кузове от -10 до $+50^{\circ}\text{C}$, наилучшая работа обеспечивается при температуре $15-25^{\circ}\text{C}$. Масса трена-

3×2 м.

Подготовка тренажера к работе

Подготовка тренажера к работе проводится инструктором тренажера и шофером-электромехаником в строгом соответствии с требованиями Технического описания и инструкции по эксплуатации тренажера 9Ф618М.

Обучение стрельбе ПТУРС с использованием тренажера

Обучение стрельбе ПТУРС с использованием тренажера 9Ф618М проводится в основном в таком же порядке, как и на тренажерах 9Ф66 и 9Ф66У.

ТРЕНАЖЕР 9Ф640

Назначение и общее устройство

Тренажер 9Ф640 предназначен для обучения стрельбе из изделия 9К115 по реальным целям, расположенным на действительных и сокращенных дальностях.

По своему устройству тренажер идентичен изделию 9К115 с добавлением к нему визира инструктора, позволяющего наблюдать поле зрения прицела и контролировать действия обучаемого при решении различных огневых задач. Кроме того, в состав тренажера входят габаритно-весовые макеты снарядов, два выюка и комплект ЗИП. Габаритно-весовые характеристики тренажера практически такие же, как и изделия 9К115.

Тренажер может работать в диапазоне температуры воздуха от -50 до $+50^{\circ}\text{C}$.

При подготовке тренажера к работе для обучения решению огневых задач необходимо (после перевода его в боевое положение) установить на нем визир инструктора.

Обучение стрельбе с использованием тренажера

На тренажере 9Ф640 можно обучать практически тем же действиям, что и на изделии 9К115: переводу изделия из походного положения в боевое и из боевого в походное, заряданию и разряданию изделия, производству выстрела и решению огневых задач (практическому применению правил стрельбы).

При обучении переводу изделия 9К115 из походного положения в боевое и обратно заряданию и разряданию изделия и производству выстрела руководитель на заранее подготовленном расчете производит на тренажере образцовый показ выполнения действий номерами расчета по командам «К бою», «Зарядай», «Огонь», «Стой», «Разрядай», «Отбой».

Затем он последовательно объясняет и показывает в медленном темпе выполнение действий обучаемых по этим командам и приступает к их разучиванию. Когда обучаемые научатся правильным действиям при вооружении, руководитель приступает к тренировкам, доводя навыки обучаемых до автоматизма. При этом расчеты вначале обучаются стрельбе из положения лежа, затем с колена с упора, стоя с упора и из БМП (БТР).

Наиболее сложными действиями являются производство выстрела и удержание прицельной марки на движущейся цели от момента выстрела до попадания снаряда в цель. На обучение этим действиям следует отводить большую часть времени на каждой стрелковой тренировке. При производстве выстрела, особенно первого, многие обучаемые не могут удержать и быстро откорректировать положение прицельной марки на цели, вследствие чего происходит «врезание» снаряда в землю. В целях психологической подготовки обучаемых к условиям реального выстрела из изделия 9К115 и исключения «врезания» снаряда в землю целесообразно, как показывает опыт, чтобы каждый из них провел хотя бы по одному выстрелу из гранатомета РПГ-7 или СПГ-9.

Обучение стрельбе (решению огневых задач) с использованием тренажера 9Ф640 обычно включает три этапа:

— первый — привитие первоначальных навыков в наведении прицельной марки в неподвижную, появляющуюся и движущуюся цели и слежение за движущейся целью без учета времени полета снаряда;

— второй — выработка твердых навыков в наведении и удержании прицельной марки на движущейся цели с имитацией выстрела и учетом полетного времени снаряда;

— третий — совершенствование и доведение до автоматизма навыков в наведении и удержании прицельной мар-

На каждом из этих этапов следует обучать стрельбе из всех возможных положений для стрельбы из изделия 9К115 (лежа, с колена с упора, стоя с упора).

В качестве целей могут быть использованы мишени, показываемые на войсковом стрельбище (огневым городке или директрисе БМП); машины, движущиеся на танкодроме (автодроме), а также мишени, показываемые на миниатюр-полигоне. Размеры мишеней на миниатюр-полигоне должны быть уменьшены соответственно видимым угловым размерам их на действительных дальностях.

Расчет приведенных размеров мишеней производится по формуле

$$l = \frac{d \cdot z}{D},$$

где l — приведенный размер мишени, м;

z — реальный размер мишени, м;

d — дальность от тренажера до цели, м;

D — дальность имитируемой стрельбы, м.

Таким же образом рассчитывается приведенная скорость движения цели по формуле

$$V = \frac{d \cdot V_{зад}}{D},$$

где V — приведенная скорость цели, км/ч;

$V_{зад}$ — заданная (реальная) скорость движения цели, км/ч;

d — дальность от тренажера до цели, м;

D — дальность имитируемой стрельбы, м.

Обучение стрельбе с использованием тренажера 9Ф640 проводится методом выполнения подготовительных упражнений, разрабатываемых штабом части. Для каждого этапа обучения обычно разрабатывается 5—7 упражнений, в условия которых включаются: назначение упражнений, цели и их характер, дальности до целей, направление и скорость движения целей, количество наведений («выстрелов»), время наведения, оценка. Ниже приводятся в качестве примера некоторые из возможных вариантов подготовительных упражнений по обучению стрельбе из изделия 9К115.

№ упражнения	Цель (№ миш)	Характер цели	Дальность до цели, м	Скорость движи цели, км/ч	Количество наведений ("выстрелов")	Время одного наведения (удержания)	Оценка **
--------------	--------------	---------------	----------------------	---------------------------	------------------------------------	------------------------------------	-----------

Первый этап обучения

а) Наведение прицельной марки в неподвижную (появляющуюся) цель

1	№ 12	Неподвижная (появляющаяся)	$1/2 D_{макс}$ ***	—	5		
2	№ 14	То же	$D_{макс}$	—	5		
3	№ 12	»	$1/3 D_{макс}$	—	5		

б) Наведение и удержание прицельной марки на движущейся цели

4	№ 12	Движущаяся фронтально	$D_{макс}$	10	10		
5	№ 12	То же	$1/2 D_{макс}$	20	10		
6	№ 12	»	$1/4 D_{макс}$	30	10		
7	№ 12	Движущаяся облически (косо)	$3/4 D_{макс}$	20	10		
8	№ 12а	Движущаяся облически (косо)	$1/3 D_{макс}$	20	10		
9	№ 12а	Движущаяся флангово	$1/2 D_{макс}$	10	10		
10	№ 12а	То же	$D_{макс}$	30	10		

Второй этап обучения

Наведение и удержание прицельной марки на движущейся цели с имитацией выстрела и учетом полетного времени снаряда

11	№ 12	Неподвижная	$3/4 D_{макс}$	—	10		
12	№ 12	Движущаяся фронтально	$1/2 D_{макс}$	30	10		
13	№ 12а	Движущаяся облически (косо)	$D_{макс}$	20	10		
14	№ 14а	То же	$1/3 D_{макс}$	40	10		
15	№ 14а	Движущаяся флангово	$D_{макс}$	30	10		
16	№ 12а	То же	$1/4 D_{макс}$	30	10		

№ упражнения	Цель (№ мишени)	Характер цели	Дальность до цели, м	Скорость движения цели, км/ч	Количество наведений ("выстрелов")	Время одного наведения (удержания)*	Оценка **
--------------	-----------------	---------------	----------------------	------------------------------	------------------------------------	-------------------------------------	-----------

Третий этап обучения

Наведение и удержание прицельной марки на цели, движущейся на пересеченной местности с различными скоростями и курсовыми углами, с имитацией выстрела и учетом полетного времени снаряда

17	№ 12	Движущаяся фронтально	$1/2 D_{макс}$	30	10		
18	№ 12	То же	$3/4 D_{макс}$	50	10		
19	№ 12а	Движущаяся облически (косо)	$D_{макс}$	60	10		
20	№ 14а	Движущаяся флангово	$1/2 D_{макс}$	60	10		

* Время наведения и удержания прицельной марки на цели определяется на каждую тренировку руководителем занятия, при этом время наведения должно постепенно сокращаться, а время удержания увеличиваться.

** Оценка за выполнение упражнения выводится по количеству правильных наведений (удержаний) прицельной марки на цели в установленном руководителем занятия время. Правильным наведением (удержанием) считается совмещение прицельной марки с серединой цели. Для облегчения контроля в середине цели рисуется окружность диаметром 0,5 м, за которую не должна выходить прицельная марка.

При пяти наведениях («выстрелах») оценка обычно определяется: «отлично» — пять правильных наведений (удержаний); «хорошо» — четыре правильных наведения (удержания); «удовлетворительно» — два правильных наведения (удержания) прицельной марки на цели.

При десяти наведениях («выстрелах») оценка обычно определяется: «отлично» — девять правильных наведений (удержаний); «хорошо» — восемь правильных наведений (удержаний); «удовлетворительно» — семь правильных наведений (удержаний) прицельной марки на цели.

Оценка за выполнение упражнения обычно выводится по последнему циклу наведений и удержаний прицельной марки на цели на каждой стрелковой тренировке.

*** $D_{макс}$ — наибольшая дальность стрельбы.

При обучении наводке по неподвижной цели руководитель производит целеуказание и после доклада обучаемого «Цель вижу» подает команду «К наводке приступить».

прицельную марку с серединой цели, и докладывает: «Готово». Руководитель останавливает секундомер, производит разбор или ставит задачу на следующие действия обучаемого, предварительно сбив наводку оружия.

При обучении наводке по появляющейся и движущейся цели руководитель занятия ставит задачу обучаемому: «Наблюдать в таком-то секторе, по обнаруженной цели произвести наводку», подает сигнал на показ (движение) цели, наблюдает за действиями обучаемого, проверяет с помощью визира инструктора точность наводки и засекает время от момента показа (начала движения) цели до доклада обучаемого «Готово». Обучаемый наблюдает в указанном секторе, обнаруживает цель и наводит в нее оружие. Проводя разбор, руководитель напоминает обучаемым, что основным способом наводки по движущейся цели является наведение «вдогон» независимо от направления движения цели.

Обучение удержанию прицельной марки на цели проводится в комплексе с наводкой примерно в таком же порядке, как и обучение наводке; при этом время засекается от начала показа (движения) цели до момента выхода прицельной марки за пределы окружности в середине мишени диаметром 0,5 м.

При обучении наводке и удержанию прицельной марки на цели с имитацией выстрела и учетом полетного времени снаряда время засекается от начала показа (движения) цели до истечения полетного времени снаряда после производства «выстрела» (полетное время снаряда на различные дальности руководитель запоминает или составляет специальную таблицу). При опускании прицельной марки ниже контура цели процесс удержания по команде руководителя прекращается.

Процесс выполнения подготовительного упражнения продолжается до получения положительных результатов. Каждое упражнение отрабатывается из положения лежа, с колена с упора, стоя с упора и из БМП (БТР).

На третьем этапе обучения следует практиковать выполнение подготовительных упражнений в комплексе с выбором огневой позиции и переводом тренажера из походного положения в боевое как при стрельбе с места, так и после передвижения, а также одновременный показ нескольких целей и ведение огня по ним.

изделия 9К115 значительно повышается, тогда ему проходят предварительную подготовку в наведении и удержании прицельной марки на цели на тренажере 9Ф619 или 9Ф618М. Поэтому, если имеется возможность использовать эти тренажеры, необходимо перед занятиями на тренажере 9Ф640 провести часть тренировок на тренажере 9Ф619 или 9Ф618М в порядке, указанном для этих тренажеров.

Учет тренировок ведется в журнале учета тренировок.

ТРЕНАЖЕР 9Ф619

Назначение и общее устройство

Тренажер 9Ф619 может быть использован для обучения стрельбе из изделия 9К115. Он позволяет выработать у обучаемых навыки в наведении и удержании прицельной марки на цели, определении параметров движения цели (дальности, скорости и т. д.) и положения прицельной марки относительно цели при ее сопровождении. По устройству тренажер представляет собой ряд блоков, установок и пультов.

Тренажер обеспечивает два режима тренировки: по имитируемым целям и по реальным целям.

Имитируемые цели представляют собой 12 сменных мишеней (движущихся и неподвижных), угловые размеры которых соответствуют угловым размерам реальных целей на соответствующих дальностях. Последовательность показа целей произвольная (показывается одна цель), имитируемая цель может показываться на различных дальностях и совершать движение с различными скоростями.

Питание тренажера производится от промышленной сети напряжением 220 В, частотой 50 Гц. Потребляемая мощность не более 400 Вт. Время непрерывной работы тренажера не более 16 ч в сутки с перерывом на 30 мин после 8 ч работы. Тренажер может работать при температуре воздуха от 5 до 40° С. Масса тренажера в укладочных ящиках не более 250 кг. Габариты тренажера в рабочем положении — 2000×1500×1200 мм.

Подготовка тренажера к работе

Подготовка тренажера к работе проводится инструктором тренажера в строгом соответствии с требованиями Технического описания и инструкции по эксплуатации тренажера 9Ф619.

... стрельбе на тренажере 9Ф619 проводится инструктором тренажера.

Процесс обучения стрельбе из изделия 9К115 включает те же три этапа, что и на тренажере 9Ф640, и проводится методом выполнения подготовительных упражнений, как правило, по имитируемым целям. При этом целесообразно вначале проводить обучение на тренажере 9Ф619, а затем переходить к тренировкам на тренажере 9Ф640.

Подготовительные упражнения для тренажера 9Ф619 обычно разрабатываются в порядке, указанном для тренажера 9Ф640, за исключением того, что количество «выстрелов» (наведений) увеличивается до 10—20 и при определении оценки кроме правильных наведений учитывается среднеарифметическое время трех—пяти наведений (удержаний прицельной марки в контуре цели).

При обучении наведению прицельной марки в цель инструктор устанавливает имитатор цели с таким расчетом, чтобы он находился на краю поля зрения визира и чтобы каждый раз обеспечивалось выполнение процесса наведения в различных направлениях (справа, слева, сверху). После установки имитатора цели обучаемому дается целеуказание, ставится задача на наведение прицельной марки в цель и подается команда на начало наведения. Обучаемый, действуя механизмами наведения, наводит прицельную марку в середину цели и докладывает инструктору «Готово». Инструктор наблюдает за действиями обучаемого, указывает на допущенные ошибки, дает рекомендации по их устранению и переходит к очередному наведению («выстрелу»).

При обучении удержанию прицельной марки в контуре целей (слежению за целью) имитатор цели находится неподвижно в крайнем правом или левом положении поля зрения. По команде инструктора обучаемый наводит прицельную марку в цель и докладывает о готовности. Инструктор подает команду на начало слежения, одновременно производит запуск цели и включает секундомер. Обучаемый, действуя механизмами наведения, удерживает прицельную марку в контуре цели. По истечении установленного времени слежения инструктор останавливает цель, производит разбор и подает команду на очередное наведение и слежение.

При обучении наведению прицельной марки в движущуюся цель и слежению за ней инструктор производит за-

Обучаемый наводит прицельную марку в цель, сопровождает ее и в самостоятельно выбранный момент производит «выстрел». По истечении полетного времени мишень автоматически останавливается и инструктор фиксирует положение имитатора снаряда относительно центра цели, производит разбор и ставит задачу на решение очередной огневой задачи.

На тренажере 9Ф619 личный состав может обучаться и решению огневых задач по реальным целям, которое проводится в порядке, указанном для тренажера 9Ф640.

При обучении стрельбе на тренажере 9Ф619 необходимо, кроме того, пользоваться рекомендациями, указанными для тренажера 9Ф66.

ТРЕНАЖЕР 9Ф63

Назначение и общее устройство

Тренажер 9Ф63 (кинопроекционный) предназначен для обучения операторов пуску различных ПТУРС, в том числе и 9М14М, и управлению ими на полете в ручном режиме наведения, а также для обучения командиров подразделений управлению огнем ПТУРС своих подразделений. Он может также использоваться для обучения подразделений, имеющих на вооружении ПТУРС, на занятиях по тактической подготовке.

Тренажер состоит из киноустановки с громкоговорителями, экрана, пульта инструктора с переговорным устройством и трех автономных каналов управления процессом обучения, каждый из которых включает: питающее устройство, вычислительное устройство со сменными блоками, имитатор тренажера, три пульта оператора (наведения, управления) с переговорным устройством и другое вспомогательное оборудование.

Киноустановка тренажера обеспечивает демонстрацию учебных кинокольцовок и художественных кинофильмов, стереофоническое воспроизведение звука боевой обстановки, показ неподвижных целей (при проецировании диапозитивов) и движущихся целей (при проецировании учебных кинокольцовок на пленке шириной 35 мм). Экран тренажера имеет размер 4,5×2,2 м.

Вычислительное устройство обеспечивает задание начальных условий стрельбы: фиксацию трассера (случайные, фиксированные), место появления трассера (справа,

правляющей пусковой установки, звуковое сопровождение начального участка полета снаряда, звук разрыва снаряда по окончании его полетного времени на установленную дальность стрельбы.

На пульте инструктора задаются для каждого канала управления процессом обучения дальность до целей и уровень земли (выше, ниже), а на первом канале, кроме того, могут воспроизводиться некоторые типовые неисправности в работе пусковых установок боевых комплексов и снарядов (наведение имитатора трассера в ограниченных условиях видимости).

С помощью пультов оператора (наведения, управления) воспроизводятся условия работы операторов в боевых машинах при поисках целей, пуске снарядов и наведении их на цель.

Имитатором трассера является световое пятно, создаваемое на экране, диаметр которого при дальности стрельбы свыше 750 м равен около 10 мм. Яркость светового пятна регулируется. С увеличением дальности полета «снаряда» размеры пятна уменьшаются.

Питание тренажера производится от промышленной сети переменного трехфазного тока напряжением 380 В, частотой 50 Гц через стабилизирующее устройство. Потребляемая мощность составляет около 15 кВт.

Время непрерывной работы тренажера не свыше 16 ч в сутки. Тренажер может работать в интервале температур от 5 до 50° С. Для размещения тренажера требуется предварительно оборудованное помещение размером 6×12 м. Общая масса аппаратуры тренажера (без упаковки) не превышает 6000 кг.

Подготовка тренажера к работе

Подготовка тренажера к работе производится инструктором тренажера и киномехаником в строгом соответствии с требованиями Технического описания и инструкции по эксплуатации тренажера 9Ф63.

Обучение стрельбе ПТУРС с использованием тренажера

Обучение стрельбе ПТУРС на тренажере 9Ф63 проводится методом имитационных «выстрелов» («пусков») под руководством инструктора тренажера и командира под-

Одновременно на тренажере могут тренироваться при обучении стрельбе ПТУРС от трех до девяти человек, при обучении управлению огнем — девять человек.

Накануне занятия руководитель указывает инструктору тренажера, какие и в каком порядке будут отрабатываться учебные вопросы на данном занятии, какие необходимо подготовить кинокольцовки и диапозитивы.

При обучении стрельбе ПТУРС инструктор вводит на вычислительном устройстве необходимые начальные условия стрельбы, указывает места обучаемых, ставит им задачу на уничтожение обнаруженных целей в таких-то секторах (направлениях) на экране; по готовности обучаемых к стрельбе с помощью киноустановки показывает цели на экране и, наблюдая за их расположением, устанавливает на своем пульте дальности до них (угловые размеры целей на экране при наблюдении через визир соответствуют размеру реальной цели на действительной дальности).

Обучаемые, наблюдая через визир за обстановкой на экране, обнаруживают в указанном секторе цель, производят пуск «снаряда» и наводят его на цель. По истечении полетного времени «снаряда» на установленную на пульте инструктора дальность стрельбы происходит его «разрыв», и решение задачи прекращается. По положению пятна на экране относительно цели инструктор оценивает результаты «выстрела».

Инструктор, наблюдая на экране за результатами «стрельбы» обучаемых, голосом или с помощью переговорного устройства указывает каждому из них о допущенных ошибках, дает необходимые рекомендации, уточняет дальность до движущихся целей и подает команду на следующий «выстрел».

Когда на тренажере одновременно занимается девять человек, инструктор назначает на каждый канал (по своему выбору) одного стреляющего, остальные находятся в готовности к «стрельбе». После производства «выстрела» эти обучаемые могут продолжить «стрельбу» или инструктор назначает других стреляющих. «Стрельбы» могут проводиться последовательно по одному по командам инструктора, что облегчает ему наблюдение за действиями обучаемых при решении огневых задач. После окончания показа фильма инструктор производит разбор решения огневых задач.

Обучение управлению огнем подразделений, имеющих

тренажера.

Заранее подготавливаются необходимые кинокольцовки, тренажер и в соответствии с намеченным планом руководитель подготавливает к проведению занятия инструктора тренажера.

В начале занятия руководитель размещает обучаемых за пультами оператора (наведения, управления), вводит их в тактическую обстановку и ставит боевую задачу подразделению (отделению, взводу, роте) на наступление, оборону и т. п., назначает командира действующего подразделения, который занимает место у пульта инструктора, и подчиненных ему командиров.

Убедившись, что обучаемые правильно поняли поставленную задачу и имеют переговорную связь с командиром действующего подразделения, руководитель подает сигнал инструктору на начало показа учебного кинофильма и дает обучаемым необходимые вводные.

Обучаемые, наблюдая за обстановкой на экране, оценивают ее и докладывают командиру подразделения об обнаруженных целях, командир подразделения принимает решение на поражение целей, ставит огневые задачи или подает команды на открытие огня подчиненным и наблюдает за результатами «стрельбы».

Руководитель наблюдает за действиями обучаемых и по окончании показа фильма производит разбор. При необходимости он может остановить показ фильма, указать на ошибки обучаемых, дать им соответствующие рекомендации и затем продолжить показ фильма. После разбора действий обучаемых руководитель назначает новых командиров подразделений, повторяет показ этого фильма или показывает новый учебный кинофильм и обучает подчиненных управлению огнем в указанной выше последовательности.

УЧЕБНАЯ БАШНЯ БМП (УБ-765)

Назначение и общее устройство

Учебная башня БМП (рис. 7) предназначена для изучения материальной части вооружения БМП, обучения наводчика-оператора действиям при вооружении и решению огневых задач. По своему устройству учебная башня представляет собой штатную башню боевой машины пехоты на подставке с вооружением, механизмом заряжания ору-

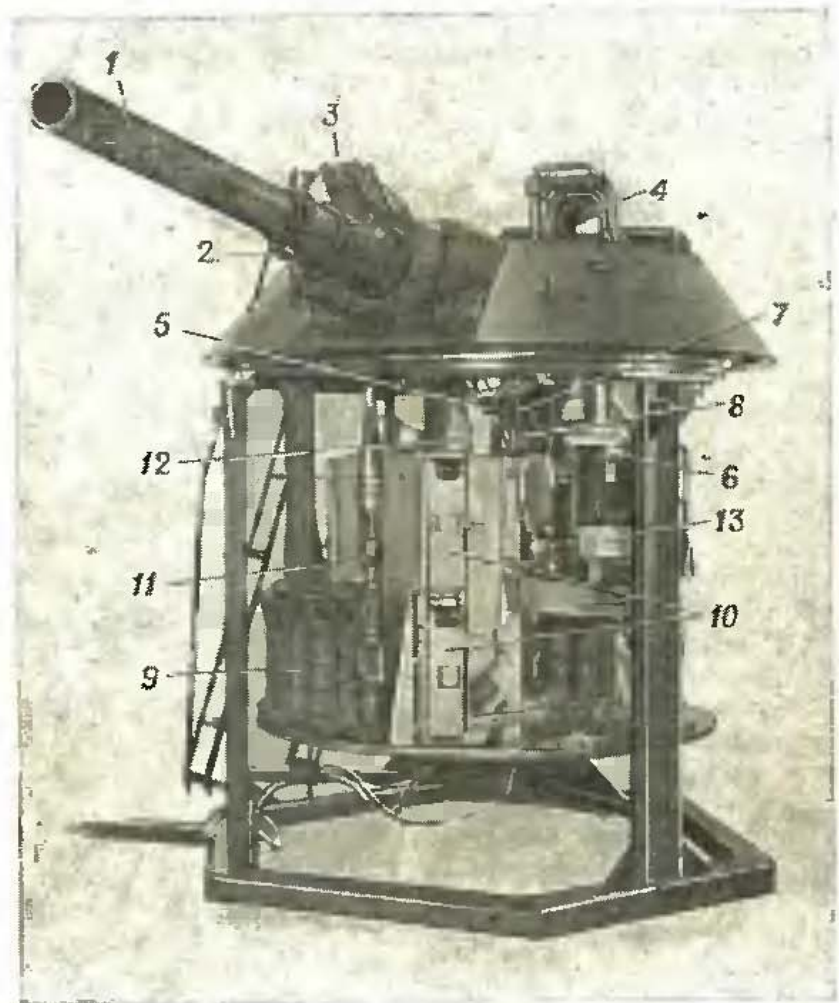


Рис. 7. Учебная башня БМП:

1 — орудие; 2 — пулемет; 3 — пусковой кронштейн для ПТУРС; 4 — объектив (головка) прицела; 5 — пульт управления; 6 — поворотный механизм; 7 — подъемный механизм; 8 — механизм заряжания; 9 — конвейер; 10 — магазин для коробки с патронами; 11 — макет выстрела к орудию; 12 — учебный ПТУРС; 13 — пульт оператора

и на боевой машине пехоты: изучать материальную часть вооружения БМП, обучать и тренировать обнаружению и устранению возможных неисправностей вооружения (ме-

водки, выполнению действий (обязанностей) по командам «К бою» и «Отбой», выполнению нормативов в действиях при вооружении, решению огневых задач (практическому применению правил стрельбы), выверке прицела.

Открытое расположение частей и механизмов позволяет наглядно и доступно проводить занятия и осуществлять контроль за действиями обучаемых, своевременно выявлять и устранять допускаемые ими ошибки.

Учебная башня обычно устанавливается в классе, в огневом городке БМП как неподвижно, так и на раму качания. При этом в классе (огневом городке) целесообразно иметь не менее трех учебных башен в линейной части и четырех башен в учебной части, что будет способствовать улучшению организации и повышению интенсификации занятий.

Питание учебной башни может производиться от аккумуляторов или от промышленной электросети через выпрямитель, обеспечивающий напряжение постоянного тока 26 В. Потребляемая мощность учебной башни 1,2 кВт.

При подготовке учебной башни к работе необходимо подключить источник питания к разъемам вращающегося контактного устройства башни и проверить работу механизмов и приборов. Масса учебной башни около 700 кг. Габариты — 3500×2000×2000 мм.

Изучение материальной части вооружения БМП с использованием учебной башни

При изучении устройства вооружения БМП обучаемые (обычно не более отделения) располагаются у учебной башни так, чтобы хорошо были видны оружие, прицел, приборы и механизмы (башня при необходимости поворачивается). Руководитель показывает размещение оружия и приборов и объясняет их устройство, обращая внимание на возможные неисправности прицела, приборов наблюдения, привода наведения, механизма заряжания, орудия, пулемета и пусковой установки.

При обучении обнаружению и устранению возможных неисправностей вооружения и задержек в стрельбе руководитель накануне занятия создает на учебной башне

на возможные неисправности, применяемые при этом инструмент и принадлежность. На последующих занятиях обучаемые самостоятельно обнаруживают и устраняют подготовленные руководителем неисправности вооружения и задержки в стрельбе.

При первоначальном обучении целесообразно иметь на каждую учебную башню комплект операционных карточек, разработанных штабом части с привлечением лучших методистов по огневой подготовке, в которых излагается порядок действий обучаемых по таким вопросам, как, например: снятие и установка пулемета ПКТ в машине, укладка патронных лент в коробки, проверка исправности электрической цепи запала орудия, проверка и регулировка натяжения цепей конвейера, проверка и регулировка раскрытия и закрытия лапок лотка — захвата, регулировка конвейера для установки выстрела на позицию захвата, проверка исправности пусковых цепей аппаратуры управления ПТУРС и наличия управляющего сигнала на выходе бортового разъема направляющей, проверка и регулировка зазора Ц пусковой установки и другие. При составлении операционных карточек следует использовать рекомендации по этому вопросу, изложенные в Инструкции по эксплуатации боевой машины пехоты БМП-1, часть II. Подобные операционные карточки разрабатываются и для разучивания действий наводчика-оператора по командам «К бою», «Отбой» и т. д.

После того как руководитель покажет и объяснит на учебной башне порядок выполнения того или иного действия, он выдает каждому обучаемому соответствующую операционную карточку и ставит задачу приступить к занятию. Обучаемые, читая операционную карточку, разучивают и запоминают порядок выполнения необходимых действий. По истечении времени, отведенного на самостоятельное занятие, руководитель проверяет усвоение материала обучаемыми.

Обучение действиям при вооружении с использованием учебной башни БМП

Для приближения условий действий обучаемых на учебной башне к реальным действиям на БМП при обучении укладке боекомплекта и выполнению команд «К бою», «Отбой» необходимо к каждой учебной башне изготовить специальную подставку (лестницу), с помощью которой

При обучении укладке боекомплекта в БМП боеприпасы в штатной укупорке размещаются примерно в 1—2 м от учебной башни. Обучаемые по команде руководителя «Подготовиться к загрузке боеприпасов» подготавливают учебную башню и боеприпасы к загрузке; поворачивают башню так, чтобы можно было установить коробки в магазин; присоединяют направляющие к ПТУРС, стартовые заряды к гранатам, снаряжают ленты патронами и т. д. После окончания подготовки боеприпасов к загрузке руководитель подает команду «Загрузить боеприпасы», по которой наводчик-оператор занимает свое место в учебной башне, а командир отделения и механик-водитель устанавливают коробки со снаряженными патронами лентами в магазин. После установки командиром отделения и механиком-водителем коробок в магазин наводчик-оператор с помощью пульта управления поворачивает башню в исходное положение, командир отделения занимает место на подставке на лестнице у башни, принимает от механика-водителя поочередно выстрелы к оружию и передает их через люк оператора наводчику-оператору, удерживая выстрел головной частью вверх; наводчик-оператор устанавливает выстрелы в свободные гнезда. После заполнения конвейера выстрелами к оружию командир отделения принимает от механика-водителя поочередно два ПТУРС, установленные на направляющие, и передает их через люк оператора наводчику-оператору, удерживая ПТУРС в вертикальном положении головной частью вверх. Наводчик-оператор устанавливает ПТУРС вначале в дальнюю, а затем в ближнюю укладки.

При первоначальном обучении руководитель объясняет и показывает обучаемым порядок и правила укладки боекомплекта в БМП, контролирует их действия и исправляет допущенные ошибки. На последующих занятиях обучаемые тренируются в укладке боекомплекта, отрабатывая соответствующие нормативы.

В ходе обучения заряданию оружия используются учебные макеты выстрелов и досылник. При этом основное внимание уделяется выработке у обучаемых твердых навыков в зарядании оружия с помощью механизма зарядания (МЗ) и в устранении неисправностей и задержек в работе МЗ. Важно постоянно поддерживать механизм зарядания в рабочем состоянии (исправном), следить за тем, чтобы на днище башни под конвейер не попадали посторонние

механизма зарядания.

При обучении заряданию оружия вручную следить, чтобы использовался досылник, а при обучении заряданию спаренного пулемета — учебные патроны.

В начале занятия руководитель последовательно показывает и объясняет порядок зарядания оружия вручную, с использованием механизма зарядания и зарядания спаренного пулемета. Затем по команде руководителя «Орудие, вручную (механизмом зарядания) — заряжай» обучаемые заряжают орудие. Руководитель проверяет правильность их действий. После усвоения материала обучаемые тренируются в зарядании оружия, доводя свои навыки до автоматизма.

При обучении перевода ПТУРС из походного положения в боевое необходимо добиваться правильной установки снаряда на пусковой кронштейн, быстрого обнаружения и устранения возникающих неисправностей и задержек аппаратуры управления ПТУРС и пусковой установки. Если после установки учебного ПТУРС с действующей бортовой аппаратурой на пусковой кронштейн лампочка ИЗДЕЛИЕ УСТАНОВЛЕНО на пульте оператора не горит, обучаемый должен уметь быстро определить причину неисправности, способ ее устранения и устранить возникающую неисправность. В классе (огневом городке) необходимо иметь для этой цели прибор проверки электроцепей наземной аппаратуры управления ПТУРС и использовать его в ходе занятия.

Для тренировки обучаемых в действиях механизмами наводки на учебной башне целесообразно использовать пантограф-укалыватель БМП, который устанавливается на дульной части ствола оружия (рис. 8). Перед пантографом-укалывателем на подставке, входящей в его комплект, устанавливается экран так, чтобы карандаш плотно прижимался к экрану. Если высота подставки мала (низкая), то экран крепится к ней с помощью двух переходных болтов высотой 10—15 см, изготовленных силами войск. На удалении 5—10 м от дульного среза ствола оружия в створе с экраном устанавливается мишень с необходимой фигурой на высоте 1—1,5 м. Положение экрана и мишени фиксируется (отмечается) линиями (точками).

При подготовке пантографа-укалывателя к работе и обучении действиям механизмами наводки с его использованием руководствоваться рекомендациями, изложенными в разделе «Пантограф-укалыватель БМП (ПУ БМП)».

использованием вышеуказанных операционных карточек. При этом руководитель добивается правильных и четких действий обучаемых при вооружении БМП. После усвое-

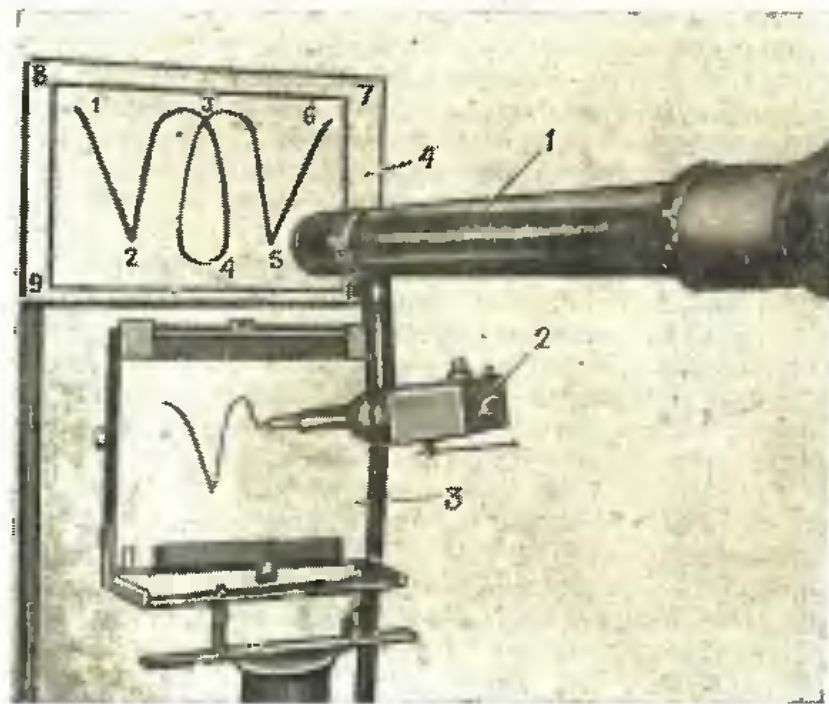


Рис. 8. Установка пантографа-укальзывателя на учебной башне БМП: 1 — ствол орудия БМП; 2 — пантограф-укальзыватель; 3 — экран; 4 — щит с фигурной мишенью

ния обучаемыми порядка действий они тренируются в выполнении нормативов по переводу вооружения БМП (орудия, спаренного пулемета и ПТУРС) из походного положения в боевое и обратно, отрабатывая соответствующие нормативы.

Обучение решению огневых задач с использованием учебной башни БМП

При обучении решению огневых задач на учебной башне БМП, установленной в классе, цели показываются на макете или панораме местности. Обучаемым указывается

задач на учебной башне, установленной в огневом городке, цели обычно располагаются на действительных дальностях.

Для контроля за правильностью решения огневой задачи на учебной башне может использоваться пантограф-укальзыватель БМП или контрольно-оптический прибор БМП.

Обучение решению огневых задач на учебной башне обычно проводится в следующем порядке:

— руководитель ставит задачу обучаемым: «Наблюдать в таком-то секторе, обнаруженные цели уничтожить самостоятельно, условия стрельбы (боковой ветер, температура) такие-то», затем подает команду «К бою» и начинает показ целей;

— обучаемые докладывают о готовности к бою, наблюдают в указанном секторе, обнаруживают цели, определяют до них дальность, подготавливают исходные данные для стрельбы и ведут огонь по обнаруженным целям условными выстрелами или винтовочными патронами (если учебная башня установлена в огневом городке);

— руководитель с помощью пантографа-укальзывателя или контрольно-оптического прибора контролирует правильность решения огневых задач;

— по окончании решения огневых задач (выполнения подготовительного упражнения) руководитель подает команды «Отбой», «К машинам», заслушивает доклады обучаемых (проверяет их записи в бланке результатов выполнения подготовительных упражнений) и производит разбор.

Меры безопасности, уход и бережение, возможные неисправности учебной башни БМП

Во избежание несчастных случаев при работе с вооружением учебной башни БМП необходимо строго соблюдать меры безопасности, изложенные в Инструкции по эксплуатации боевой машины пехоты БМП-1, часть II, и в Наставлении по стрельбе из боевой машины пехоты БМП-1.

Техническое обслуживание, а также уход и бережение и устранение возможных неисправностей учебной башни БМП проводится по тем же правилам, что и боевой машины пехоты.

Назначение и общее устройство

Тренировочное устройство наводчика-оператора БМП (рис. 9) предназначено для привития первоначальных навыков в работе с прицелом и в решении огневых задач из

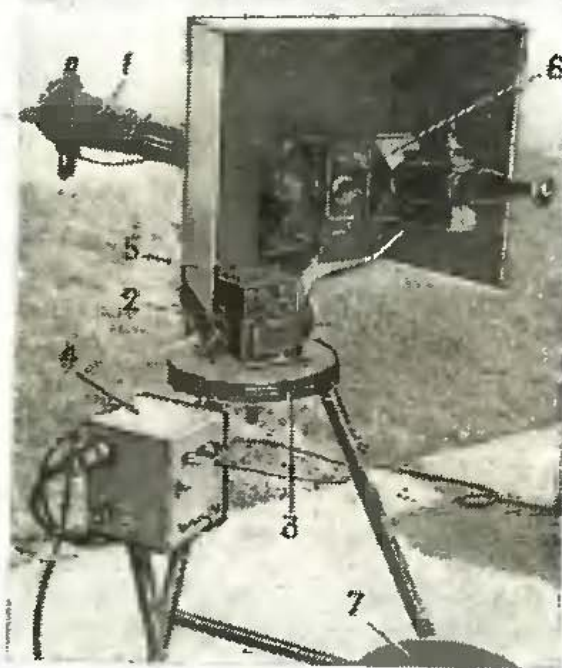


Рис. 9. Тренировочное устройство наводчика-оператора БМП (ТУНО-7):

1 — имитатор прицела; 2 — имитатор пульта управления; 3 — основание; 4 — имитатор щитка башни; 5 — щит обитаемости; 6 — контрольно-оптический прибор КОП-РМ; 7 — сиденье наводчика-оператора

орудия и спаренного пулемета БМП при стрельбе с места по появляющимся и движущимся целям, расположенным на действительных и сокращенных дальностях. Оно состоит из имитатора прицела, имитатора пульта управления, основания, имитатора щитка башни, щита обитаемости, контрольно-оптического прибора КОП-РМ и четырех кабелей.

Имитатор прицела представляет собой трубу длиной 1 м, на переднем конце которой закреплена шкала прице-

щитком, к которому с помощью двух штырей крепится контрольно-оптический прибор КОП-РМ. Имитатор прицела может поворачиваться с помощью имитатора пульта управления в вертикальной плоскости на 3° вниз и на 6° вверх, в горизонтальной плоскости — на $\pm 30^\circ$ (вправо, влево).

Имитатор пульта управления имеет удлиненные боковые стенки, к которым с помощью осей крепится имитатор прицела. Второй точкой опоры имитатора прицела является кулачок. Связь трубы с кулачком осуществляется с помощью кронштейна. Уменьшение нагрузки на кулачок достигается с помощью уравновешивающей пружины. Имитатор пульта управления крепится болтами к верхнему диску с вертикальной осью основания устройства.

Основание представляет собой треногу с двумя дисками. На кронштейне основания крепится имитатор щитка башни БМП. К поперечным трубам треноги приварен стул (сиденье) наводчика-оператора БМП.

К стенкам имитатора пульта управления крепится щит, имитирующий условия обитания в БМП.

Контрольно-оптический прибор КОП-РМ (рис. 10) предназначен для наблюдения за полем зрения прицела и контроля за действиями наводчика-оператора при решении огневых задач из оружия БМП. Он состоит из корпуса с оптической системой, окуляра обучаемого и окуляра руко-

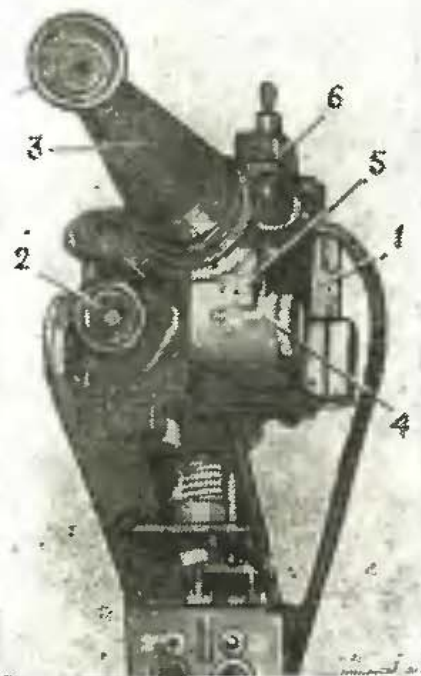


Рис. 10. Контрольно-оптический прибор КОП-РМ:

1 — корпус; 2 — окуляр обучаемого; 3 — окуляр руководителя; 4 — дистанционный барабан; 5 — рычаг ввода боковых поправок; 6 — механизм «вспышки»

чающей место падения гранаты (пули), и механизма перемещения светящейся точки («вспышки») при настройке прибора.

Питание устройства ТУНО-7 производится от сети переменного тока напряжением 220/127 В или от постоянного тока напряжением 24 В. Работа устройства обеспечивается при температуре воздуха от -30 до $+50^{\circ}\text{C}$ и при относительной влажности 90% при температуре $+20^{\circ}\text{C}$.

Устройство ТУНО-7 применяется, как правило, в огневом городке БМП. Оно может использоваться и в классе. В огневом городке (в классе) целесообразно иметь в учебных частях не менее четырех устройств ТУНО-7, в линейных частях — не менее трех устройств. Масса устройства ТУНО-7 57 кг. Габариты — $1000 \times 700 \times 1000$ мм.

Подготовка устройства ТУНО-7 к работе

Для подготовки устройства ТУНО-7 к работе необходимо:

- установить основание устройства и откинуть стул;
- закрепить на основании имитатор пульта управления болтами;
- закрепить на имитаторе пульта управления имитатор прицела с помощью осей и щит обитаемости болтами;
- установить на имитатор прицела контрольно-оптический прибор КОП-РМ с помощью двух штырей с гайками;
- установить уравновешивающую пружину;
- соединить кронштейн с кулачками имитатора прицела, для чего через отверстие в боковой стенке имитатора пульта управления вставить ось в отверстие кронштейна, надеть на ось фланец, пружину, фланец и втулку, пропустить ось через кулачок, еще надеть на ось фланец, пружину и фланец; конец оси должен войти во втулку, ввернутую в выступ кронштейна с другой стороны; проворачивая ось и втулку, поджать пружину таким образом, чтобы кулачок свободно поворачивался от усилия руки на рукоятку пульта управления и не поворачивался произвольно после отпущения рукояток; так же отрегулировать затяжку болта верхнего диска основания устройства;
- подсоединить кабели согласно схеме (рис. 11);
- на имитаторе щитка башни БМП поставить переключатель напряжения в положение, соответствующее напряжению питающей сети, подключить кабель № 1 к сети,

— на пульте управления установить выключатель ВВОД (должны загореться лампы освещения сетки прицела);

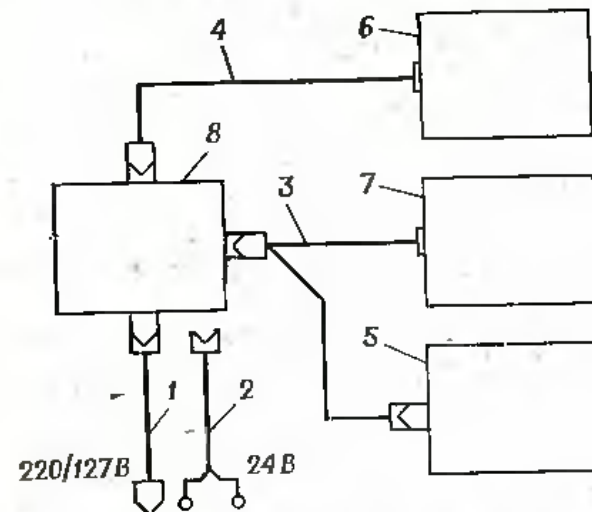


Рис. 11. Схема подсоединения кабелей к устройству ТУНО-7:

1 — кабель № 1; 2 — кабель № 2; 3 — кабель № 3; 4 — кабель № 4; 5 — пульт управления; 6 — прибор КОП-РМ; 7 — имитатор прицела; 8 — имитатор щитка башни. Кабель № 1 используется при питании устройства от сети переменного тока напряжением 220/127 В, а кабель № 2 — от источника постоянного тока напряжением 24 В.

— на приборе КОП-РМ поставить переключатель в положение КОНТРОЛЬ (загорится лампа) и установить на дистанционном барабане, например, прицел 4 и рычаг боковых поправок в положение 0;

— открыть крышку механизма перемещения светящейся точки и с помощью винтов и рычага, удерживающих зеркала, вывести светящуюся точку на центральную прицельную марку, соответствующую установке прицела на дистанционном барабане; яркость светящейся точки может регулироваться поворотом патрона с электролампочкой;

— после настройки прибора КОП-РМ поставить все выключатели в исходное положение, а переключатель ВСПЫШКА — в положение РАБОЧЕЕ; в таком положении устройство ТУНО-7 готово к работе.

Накануне занятия руководитель ставит задачу оператору огневого городка подготовить мишенное поле согласно отработываемому подготовительному упражнению. При этом цели должны располагаться на местности в секторе $\pm 20^\circ$ от оси имитатора прицела, а угол места цели не должен превышать 4° .

При проведении занятия руководитель ставит задачу обучаемым: «Наблюдать в секторе стрельбы таком-то, условия стрельбы такие-то (боковой ветер, направление и скорость движения цели, температура воздуха и т. д.), обнаруженные цели уничтожать самостоятельно», подает команду «К бою», включает на имитаторе щитка башни питание, устанавливает на приборе КОП-РМ необходимый прицел и боковую поправку на ветер и движение цели, показывает цель и наблюдает за действиями обучаемого. Обучаемый по команде «К бою» занимает место на стуле у устройства и через имитатор прицела наблюдает в указанном секторе стрельбы; обнаружив цель, определяет до нее дальность, выбирает, из какого оружия и какими боеприпасами он будет ее поражать; включает на имитаторе щитка башни БМП и на пульте управления необходимые выключатели; имитирует заряжание орудия, нажимая на кнопку К или О; наводит орудие в цель и производит «выстрел», нажимая на соответствующую кнопку электрослуска. После «выстрела» в поле зрения прицела кратковременно появится светящаяся точка («вспышка»), по которой обучаемый оценивает результаты «выстрела». Если получен промах (светящаяся точка отклонилась от цели по высоте или направлению), обучаемый вводит поправки в исходные установки (корректирует «огонь») и продолжает «стрельбу» до поражения цели (до появления светящейся точки в пределах цели).

Руководитель, наблюдая в окуляр прибора КОП-РМ, контролирует действия обучаемого при решении огневой задачи, следит за наводкой оружия в цель, положением прицельной марки в момент «выстрела» и по положению светящейся точки оценивает результаты «стрельбы». При неправильных действиях обучаемого по корректированию «стрельбы» указывает на недостатки и, подавая необходимые вводные, добивается поражения цели.

При обучении стрельбе по фронтально или косо движущимся целям руководитель после получения промаха мо-

цели, которую обучаемый должен уничтожить «выстреле». С использованием устройства ТУНО-7 можно обучать внесению суммарной поправки на движение цели и стреляющей БМП с ходу (коротких остановок), для чего руководитель дает соответствующие вводные и изменяет установку прицела на дистанционном барабане.

Для обучения стрельбе с коротких остановок и с ходу устройство ТУНО-7 может устанавливаться на раму качания.

При проведении занятия в классе цели показываются на миниатюр-полигоне или на панораме местности, при этом размеры целей уменьшаются пропорционально дальностям до них. Так, например, при показе целей на панораме местности, расположенной на удалении 5 м от глаза обучаемого, цели, соответствующие дальностям 400, 600, 800 и 1000 м, изготавливаются соответственно в масштабе 1 : 80, 1 : 120, 1 : 160, 1 : 200.

Уход за устройством ТУНО-7 и его бережение

Надежная работа тренировочного устройства ТУНО-7 в значительной степени зависит от своевременного и качественного технического обслуживания. Перед началом занятия необходимо провести осмотр устройства, удалить с него пыль и грязь, проверить надежность крепления всех узлов, проверить надежность электрических соединений, при необходимости подтянуть гайки (болты) на местах крепления частей и механизмов. Оберегать устройство от ударов. Устранение неисправностей, связанных с разборкой прибора КОП-РМ, производить только в ремонтных мастерских.

СТРЕЛКОВЫЙ ТРЕНАЖЕР СТ-78

Назначение и общее устройство

Стрелковый тренажер (рис. 12) предназначен для обучения стрельбе из стрелкового оружия (автомата, снайперской винтовки, ручного пулемета и пулемета Калашникова) по неподвижным и появляющимся целям, расположенным на действительных и сокращенных дальностях.

Он состоит из прицельного станка, счетно-решающего блока, датчика стрельбы, выверочного кронштейна и комплекта кабелей.

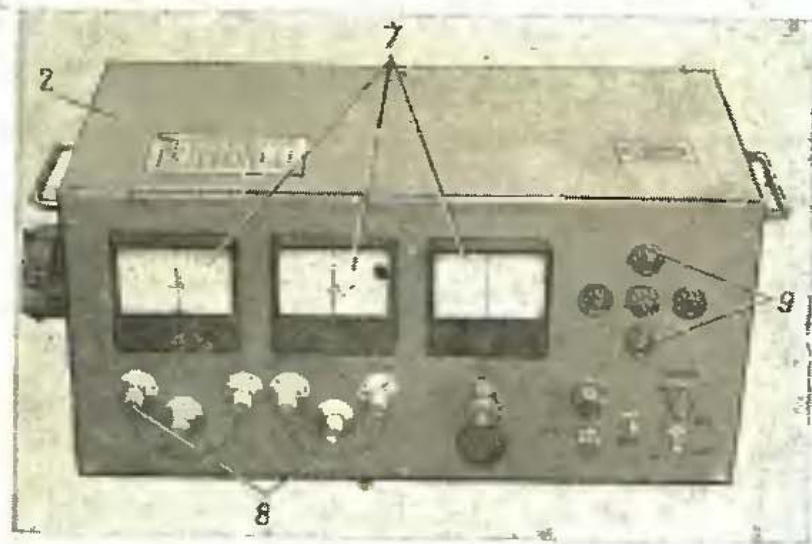
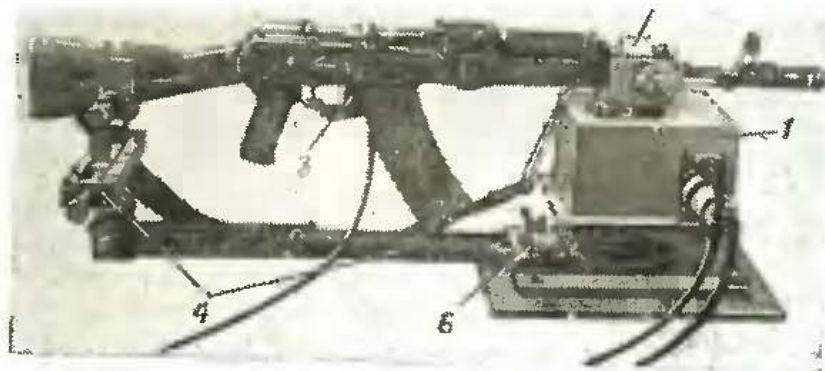


Рис. 12. Стрелковый тренажер СТ-78:

1 — прицельный станок; 2 — счетно-решающий блок; 3 — датчик стрельбы;
4 — выверочный кронштейн; 5 — обойма; 6 — прижимная планка; 7 — стрелочные приборы; 8 — ручки настройки стрелочных приборов; 9 — табло информации

Прицельный станок имеет обойму с зажимным винтом для крепления оружия, три датчика (потенциометра) изменения положения наведенного в цель оружия (в вертикальной, горизонтальной плоскостях и сваливание оружия), прижимную планку с пазом и зажимными винтами для крепления выверочного кронштейна, розетку для подклю-

станок со стороны ружья на станке ограничены регулируемыми упорами и составляют $\pm 6^\circ$ по высоте, боковому направлению и сваливанию.

Счетно-решающий блок имеет блок питания; три операционных усилителя, запоминающие соответствующие сигналы датчиков прицельного станка и фиксирующие с помощью трех стрелочных приборов точность наводки оружия в цель; табло информации попаданий, состоящее из пяти сигнальных ламп и показывающее результаты «стрельбы» (центральная лампа — попадание в цель, крайние лампочки — отклонение прицельной линии от цели); на передней стенке корпуса блока размещены переключатель и сигнальная лампа питания с надписью ПИТАНИЕ, переключатель ПРОВЕРКА, кнопка СБРОС и два предохранителя (сети и усилителей). Блок питания обеспечивает стабилизированным напряжением питание усилителей и датчиков прицельного станка.

Датчик стрельбы состоит из корпуса с зажимным винтом, микропереключателя, рычага для взаимодействия со спусковым крючком оружия и шнура с вилкой для подключения датчика к станку. Он закрепляется на спусковой скобе оружия и с помощью микропереключателя выдает сигнал на счетно-решающий блок, который фиксируют стрелки приборов блока в момент «выстрела» (нажима на спусковой крючок).

Выверочный кронштейн предназначен для поддержания оружия во время его наведения в цель и настройки счетно-решающего блока (установки стрелок приборов в нулевое положение). Он имеет раздвижную штангу, скобу для приклада оружия и три механизма наведения оружия в цель (по высоте, боевому направлению и устранению сваливания оружия).

Питание тренажера может производиться от промышленной сети переменного тока напряжением 220 и 127 В (с отклонениями от номинального не более $+10\%$ и -5%) или от автономного источника постоянного тока напряжением 24 В. Потребляемая мощность не более 25 Вт.

Точность наведения оружия — $2,5'$, сваливание — 2° . Время работы тренажера — 8 ч с перерывами на 10 мин через каждые 2 ч работы. Работа тренажера СТ-78 обеспечивается при температуре воздуха от -30 до $+50^\circ\text{C}$ (при относительной влажности до 90%). Масса тренажера 40 кг, Габариты — $750 \times 250 \times 350$ мм.

Стрелковые тренажеры устанавливаются в стрелковом огневом городке (на войсковом стрельбище) обычно под навесом. Прицельный станок прочно закрепляется болтами на бетонном, металлическом или деревянном основании, выверенном по уровню (допускается наклон основания не более 30'). На удалении не более 5 м от станка на столе

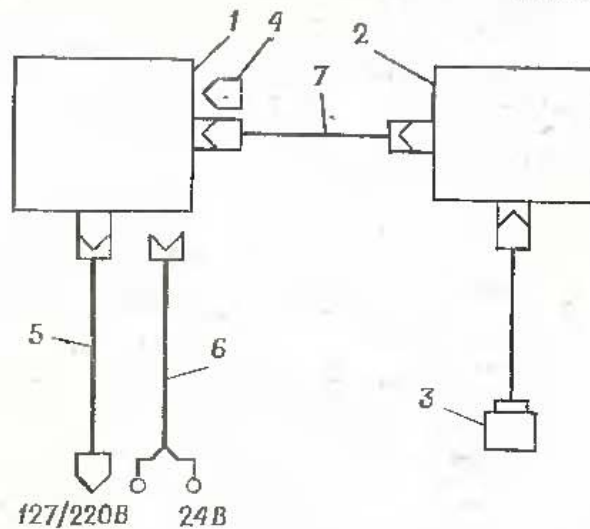


Рис. 13. Схема подсоединения кабелей к тренажеру СТ-78:

1 — счетно-решающий блок; 2 — прицельный станок;
3 — датчик стрельбы; 4 — специальная заглушка;
5 — кабель № 1; 6 — кабель № 2; 7 — кабель № 3

или подставке размещается счетно-решающий блок, передняя сторона которого должна быть обращена к обучаемому.

Для подготовки тренажера к работе необходимо:

— соединить с помощью кабелей (рис. 13) станок со счетно-решающим блоком; при этом кабель № 1 применяется при питании тренажера от сети переменного тока напряжением 220/127 В, а кабель № 2 — от источника постоянного тока напряжением 24 В;

— произвести надежное заземление тренажера, используя шпильку, находящуюся на боковой стенке счетно-решающего блока;

— подключить счетно-решающий блок к выбранному источнику питания, убедившись в правильности установки

корпуса блока (под крышкой),

— присоединить выверочный кронштейн к станку;

— включить переключатель ПИТАНИЕ; при этом должна загореться сигнальная лампа;

— закрепить дульную часть ствола оружия в обойме станка (см. рис. 12), а его приклад поместить в скобу выверочного кронштейна, переместив скобу с помощью штанги на необходимое расстояние;

— поставить курок на боевой взвод (на шептало);

— закрепить датчик стрельбы на спусковой скобе так, чтобы микропереключатель датчика выдавал сигнал в момент спуска курка с боевого взвода (момент выдачи сигнала датчиком регулируется его перемещением по спусковой скобе);

— проверить тренажер на функционирование: угловым перемещениям оружия на станке вправо, влево, вниз, вверх должны соответствовать отклонения стрелок приборов счетно-решающего блока; при нажатии на спусковой крючок должна загореться сигнальная лампа табло информации и стрелки приборов должны оставаться неподвижными; при нажатии на кнопку СБРОС должна погаснуть лампа табло информации и стрелки приборов принять положение, соответствующее положению прицельной линии;

— установить прицел и целик на необходимое деление и навести оружие с помощью механизмов выверочного кронштейна в выбранную точку прицеливания, например, с прицелом 4, целиком 0, на одну фигуру вправо (с учетом поправки на умеренный ветер, дующий под острым углом) и точкой прицеливания по высоте — нижний край цели;

— установить стрелки приборов счетно-решающего блока соответствующими ручками настройки ГРУБО, ТОЧНО и Z_{общ} каналов X, Y, Z в строго нулевое положение;

— нажать на спусковой крючок оружия; при этом должна загореться центральная лампа табло информации (попадание в цель), а стрелки приборов должны показывать нулевое положение;

— нажать на кнопку СБРОС; при этом должна погаснуть лампа табло информации;

— отделить выверочный кронштейн от станка и плавно опустить оружие до упора; тренажер к работе готов.

При обучении стрельбе с использованием тренажера целесообразно применять четыре—восемь тренажеров, чтобы одновременно могло тренироваться отделение.

Занятия обычно проводятся в следующем порядке:

— накануне руководитель подготавливает все тренажеры к работе; при этом первый тренажер — по цели, например, наблюдатель на дальности 250 м, условия стрельбы нормальные; второй — по цели, например, противотанковый гранатомет на дальности 350 м, ветер косой справа сильный; третий — по цели, например, бегущая фигура (появляющаяся) на дальности 500 м, цель движется слева облически со скоростью 2 м/с, ветер боковой умеренный. В таком же порядке подготавливаются остальные тренажеры по другим целям или по этим же целям, но при других условиях стрельбы согласно условиям обрабатываемого подготовительного упражнения;

— по прибытии обучаемых на учебное место руководитель проверяет знание ими правил стрельбы по появляющимся и движущимся целям и умение определять поправки на боковой ветер и движение цели; затем он назначает на каждый тренажер обучаемого, сообщает, по каким целям и при каких условиях стрельбы они должны самостоятельно вести огонь, подает команду «К бою» и после докладов о готовности к стрельбе показывает одновременно все цели;

— обучаемые обнаруживают указанную цель, определяют до нее дальность, установку прицела, целика, боковую поправку, положение точки прицеливания по высоте и боковому направлению, наводят оружие в цель и производят по ней указанное количество «выстрелов», например по три «выстрела», нажимая на кнопку СБРОС после каждого «выстрела»;

— при правильном решении огневой задачи на табло информации попаданий загорается центральная лампа, а стрелки приборов должны быть зафиксированы (находиться) вблизи нулевого положения;

— если огневая задача решена неправильно, загорается на табло крайняя лампа, показывающая отклонение прицельной линии в сторону допущенной ошибки: вверх (перелет), вниз (недолет), отклонение вправо (влево); если допущена ошибка одновременно по высоте и направле-

клонение прицельной линии вверх и вправо,

— линейная (точная) величина отклонения прицельной линии от середины цели может быть определена по величине отклонения стрелок приборов от нулевого положения (одно большое деление прибора равно одной тысячной); например, при первом «выстреле» по цели на 400 м стрелка прибора по дальности отклонилась на 2 тысячных, а по боковому направлению — на 1 тысячную, что в линейных размерах соответственно равно 80 и 40 см от середины цели;

— оценка за решение огневой задачи может быть определена: «отлично» — если цель поражена с первого «выстрела»; «хорошо» — если цель поражена со второго «выстрела»; «удовлетворительно» — если цель поражена с третьего «выстрела»;

— по истечении времени показа цели и оценки решения каждым обучаемым огневой задачи руководитель подает команду «Встать», заменяет обучаемых и вновь показывает цели; обучаемые в таком же порядке решают другие огневые задачи;

— после того как обучаемые поочередно решат огневые задачи на всех тренажерах, руководитель производит разбор выполнения подготовительного упражнения и выставляет обучаемым оценку.

С помощью тренажера можно обучать личный состав выносу точки прицеливания на боковой ветер и фланговое (косое) движение цели. Накануне руководитель подготавливает станки к работе при условии прицеливания в середину цели, определяет и записывает угловую величину показываемых целей в тысячных на различных дальностях. В ходе занятия он показывает цель и ставит задачу навести оружие в цель с выносом точки прицеливания, например на одну, две фигуры. Правильность выноса точки прицеливания руководитель контролирует по отклонению стрелки прибора от нулевого положения. Например, при прицеливании в бегущую фигуру на 450 м с выносом точки прицеливания на 3 фигуры (150 см) стрелка прибора отклонилась на 2,5 тысячных. Значит, обучаемый вынес точку прицеливания неправильно — на 112 см, т. е. примерно на 2 фигуры.

Признак неисправности	Возможная причина	Способ устранения
1. При включении переключателя ПИТАНИЕ не загорается сигнальная лампа питания	1. Перегорел предохранитель 1А или 2А, если питание тренажера 24В 2. Перегорела сигнальная лампа	Заменить предохранитель Заменить лампу
2. При угловых перемещениях оружия в прицельном станке стрелки приборов не перемещаются	1. Плохое соединение станка со счетно-решающим блоком	Проверить и надежно завернуть части штепсельных разъемов
3. При нажатии на спусковой крючок оружия не загорается лампа на табло информации попадания; стрелки приборов не фиксируют момент «выстрела»	2. Неисправен кабель их соединения Спусковой крючок не до конца нажимает на рычаг датчика стрельбы	Устранить неисправность кабеля Правильно установить датчик стрельбы

СТРЕЛКОВЫЙ ТРЕНАЖЕР ОдВО (СТ-ОдВО)

Назначение и общее устройство

Стрелковый тренажер (рис. 14) предназначен для обучения стрельбе из автомата АКМ по появляющимся целям на действительных (до 500 м) и сокращенных (10—15 м) дальностях.

Он состоит из станка, электроукальвателя, пульта управления, электропроводов и мишенной установки АМС-66 (АМС-66М), входящей в комплект стрельбищного оборудования.

Станок состоит из нижнего основания с ножками, верхнего основания со стойкой для крепления автомата, подвижной стойки для крепления микропереключателя.

Электроукальватель имеет кронштейн для его закрепления на передней части ствола автомата и микропереключатель.

Пульт управления представляет собой сварной ящик, внутри которого собрана электрическая схема, состоящая из блока питания, программного блока с электро-механическим приводом и программной шайбой, генератора звука «выстрелов» через громкоговоритель, блока

на панели пульта управления — выключатели, кнопки и т. д., показанные на рис. 14.

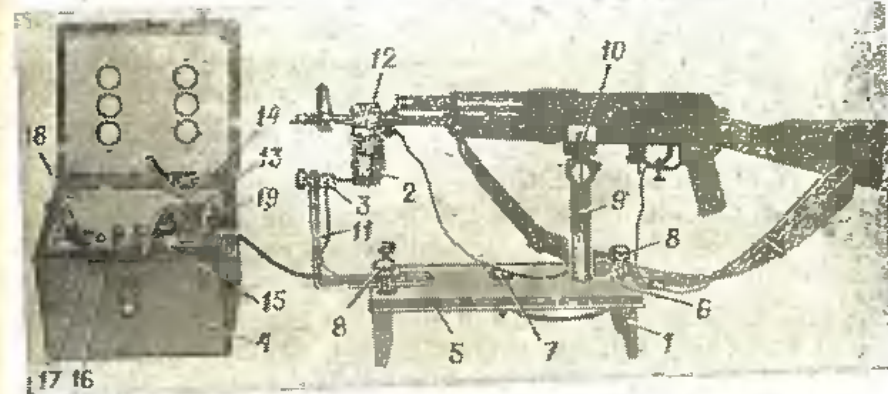


Рис. 14. Стрелковый тренажер ОдВО:

1 — станок; 2 — электроукальватель; 3 — микропереключатель; 4 — пульт управления; 5 — нижнее основание; 6 — верхнее основание; 7 — стяжной винт; 8 — установочный винт; 9 — стойка для автомата; 10 — кронштейн; 11 — стойка для микропереключателя; 12 — кронштейн электроукальвателя; 13 — разъем для подключения кабеля в мишенной установке; 14 — разъем для подключения проводов к электроукальвателю; 15 — переключатель режима работы мишенной установки; 16 — кнопка ПУСК и разблокировки; 17 — контрольная лампа (загорается, когда поднята мишень); 18 — выключатель блока питания; 19 — кнопка ЗЕМЛЯ для подключения провода заземления

Для электропитания тренажера применяется переменный ток напряжением 220 В, частотой тока 50 Гц. Потребляемая мощность 180 Вт. Масса тренажера около 50 кг.

В стрелковом огневом городке (на войсковом стрельбище) целесообразно иметь не менее шести тренажеров СТ-ОдВО, в классе — не менее четырех тренажеров.

Подготовка тренажера к работе

Для подготовки тренажера к работе необходимо:

— установить станок в направлении цели, утопив ножки в грунт или закрепив его прижимами на столе (подставке);

— закрепить автомат (без магазина) на станке так, чтобы цевье упиралось в передний срез кронштейна стойки;

— расположить пульт управления на удалении не более 1,2 м от станка; подключить провод к электроукальвателю;

кнопку микропереключателя, замыкает и замыкает его контакты, при этом слышен щелчок;

— закрепить электроукальыватель на стволе автомата между основанием мушки и газовой камерой;

— переместить стойку с микропереключателем так, чтобы зазор между укальывателем и кнопкой микропереключателя был 4—5 мм, для чего винт ослабить и передвинуть вперед (назад) стойку;

— установить на необходимой дальности мишенную установку с предусмотренной целью (мишенью);

— подключить кабель от мишенной установки к пульта управления;

— заземлить пульт управления;

— подключить пульт управления к электросети и установить выключатель в положение ВКЛ.,

— установить переключатель режима работы мишенной установки в положение РУЧН. (ручное) и нажать на кнопку ПУСК, при этом мишенная установка поднимает мишень (датчик мишенной установки устанавливается с загрубленной степенью реагирования);

— навести автомат в цель с необходимыми установками для стрельбы, например, с прицелом 4, на две фигуры влево (с учетом поправки на боковой ветер) и точкой прицеливания по высоте — в середину цели, для чего с помощью стяжного и установочных винтов станка произвести грубую наводку автомата в вертикальной плоскости, а затем, изменяя положение автомата с помощью шарнирного соединения кронштейна на стойке, навести автомат точно в цель и закрепить его в этом положении зажимным винтом кронштейна;

— установить кнопку микропереключателя точно против укальывателя, выдерживая расстояние между ними 4—5 мм, для чего отвинтить на один-два оборота винт, удерживающий микропереключатель, переместить в необходимую сторону микропереключатель и закрепить его в этом положении винтом, проверить, не сбилась ли наводка;

— нажать на спусковой крючок: электроукальыватель должен нанести удар по кнопке микропереключателя, а мишень опустится; одновременно с этим должен имитироваться звук выстрела (очереди); для повторного подъема пораженной мишени снова нажать на кнопку ПУСК;

установки в положение ПУСК; мишень поднимается и через 8—10 с с помощью программного механизма опустится (до удара укальывателя по кнопке, т. е. до «выстрела»); для поднятия мишени вновь нажать на кнопку ПУСК;

— после проверки работы мишенной установки установить переключатель на необходимый режим работы; отвинтить на три-четыре оборота зажимной винт кронштейна стойки станка и сбить наводку автомата; тренажер к работе готов.

На подготовку тренажера к работе в классе требуется около 5 мин.

Обучение стрельбе с использованием тренажера

При обучении стрельбе с использованием тренажера целесообразно одновременно применять не менее четырех тренажеров. Занятия обычно проводятся в следующем порядке:

— накануне руководитель подготавливает все тренажеры к работе; при этом первый тренажер — по цели, например, пулемет на дальности 450 м, условия стрельбы нормальные; второй — по цели, например, бегущая фигура на дальности 350 м, ветер справа умеренный боковой; третий — по цели, например, противотанковый гранатомет на дальности 250 м, ветер слева сильный косой. В таком же порядке подготавливаются тренажеры и по другим целям, предусмотренным условиями подготовительного упражнения;

— по прибытии обучаемых на учебное место руководитель проверяет знание ими правил стрельбы по появляющимся целям и умение определять поправки на боковой ветер и фланговое (косое) движение целей, назначает на каждый тренажер обучаемого, указывает, по какой цели он должен вести «стрельбу» и условия стрельбы (согласно условиям подготовки тренажеров); после этого он подает команду «К бою», приказывает обучаемым нажать на кнопку ПУСК и открыть огонь по появившейся цели; проверяет поочередно действия обучаемых (установку прицела, наводку оружия в цель, используя боковое стекло или ортоскоп); если обучаемый допускает ошибку, может дать вводную, например: «НЕДОЛЕТ (перелет) СТОЛЬКО-ТО» или «ВПРАВО (влево) СТОЛЬКО-ТО»; учитывает результаты решения огневых задач обучаемыми;

ложение точки прицеливания по высоте и боковому направлению, устанавливая прицел (целик), наводят оружие в цель, нажимают на спусковой крючок (производят «стрельбу») и по вводным руководителя корректируют огонь;

— по истечении времени показа целей руководитель подает команду «Встать», меняет обучаемых местами (тренажерами), и обучаемые тренируются в таком же порядке в решении огневых задач с других тренажеров и по другим целям обрабатываемого подготовительного упражнения;

— после того как обучаемые пройдут поочередно тренировку на всех тренажерах, руководитель производит разбор решения огневых задач и выставляет обучаемым оценки.

При первоначальном обучении стрельбе с использованием тренажера переключатель режима работы мишенной установки следует устанавливать в положение РУЧН. и цели показывать на более продолжительное время, затем постепенно время показа целей сокращать. На последующих тренировках, как правило, переключатель устанавливают в положение АВТОМАТ.

На каждую тренировку следует устанавливать цели на других дальностях и изменять их характер.

Как показал опыт, тренажер не обеспечивает достаточной точности контроля решения огневых задач. Для повышения точности можно несколько увеличить диаметр укальвателя.

Меры безопасности

При эксплуатации стрелкового тренажера выполнять правила техники безопасности, как и при обращении с приборами, включенными в электросеть.

Для обеспечения безопасной работы необходимо заземлить пульт управления тренажера. В помещении провод заземления от клеммы пульта управления ЗЕМЛЯ подключается к заземляющему контуру помещения.

Запрещается производить какие-либо работы по замене и регулировке электроэлементов пульта управления и мишенной установки с включенным в электросеть тренажером.

Электронно-лазерный тир ЭЛТ-1Б (рис. 15) предназначен для выработки первоначальных навыков в стрельбе из винтовки по неподвижной цели на дальность 25 м.

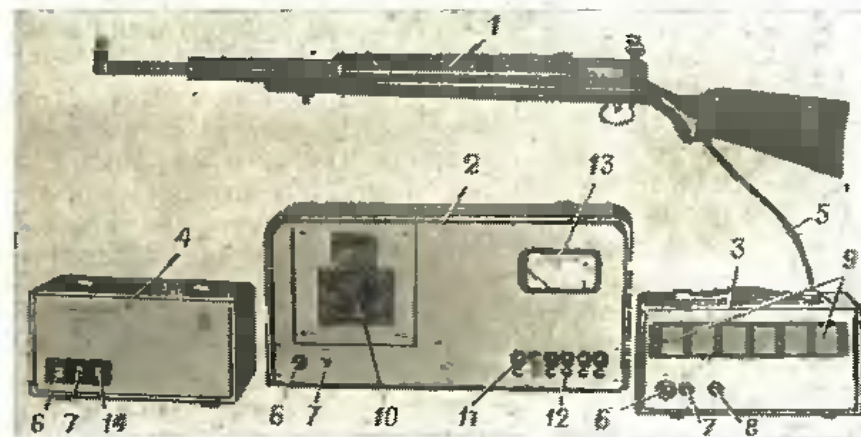


Рис. 15. Электронно-лазерный тир ЭЛТ-1Б:

1 — имитатор лазерной винтовки; 2 — электронная мишень; 3 — индикатор попаданий; 4 — блок питания; 5 — кабель подключения имитатора винтовки к блоку питания; 6 — сигнальная лампа; 7 — выключатель; 8 — кнопка сброса; 9 — табло; 10 — светоприемник электронной мишени; 11 — потенциометр; 12 — кнопка потенциометра; 13 — микроамперметр; 14 — переключатель режима работы

Он состоит из имитатора лазерной винтовки, сделанной по форме малокалиберной винтовки ТОЗ-12, электронной светочувствительной мишени, индикатора попаданий, переносного блока питания, кабелей и проводов для подключения приборов и питания их от электросети.

Имитатор лазерной винтовки состоит из оптического квантового генератора ЛГ-56, ударно-спускового механизма и оптической системы.

Электронная светочувствительная мишень состоит из набора светопроводных конусов, торцевая часть которых является мишенью, и электронной схемы питания фоторезисторов, помещенных в вершинах конусов. При попадании луча на стык двух концов схема обеспечивает появление попадания на индикаторе попаданий. Мишень соединяется специальным кабелем с индикатором попаданий, установ-

Блок питания обеспечивает два режима работы винтовки — непрерывный и импульсный. При непрерывном режиме работы оптический квантовый генератор подает постоянный луч, что дает возможность производить прицелку оружия и фиксировать ошибки при прицеливании. Импульсный режим является основным при обучении прицеливанию (имитирует одиночный выстрел).

Принцип работы тира заключается в следующем. При нажатии на спусковой крючок винтовки замыкаются контакты микровыключателя ударно-спускового механизма и происходит вспышка газового лазера, помещенного в имитаторе винтовки. Вспышка света газового лазера, сфокусированная с помощью оптической системы в луч диаметром 6 мм, попадает на стык двух конусов электронной светочувствительной мишени и изменяет сопротивление их фоторезисторов в зависимости от величины облученной площади конуса. В результате этого электронная схема вырабатывает сигнал, который передается по кабелю на индикатор попаданий, и на табло загорается лампа в окошке с цифрой, соответствующей конусу с большей площадью облучения.

Для электропитания тира применяется переменный ток напряжением 220 В или 127 В, частотой 50 Гц. Потребляемая мощность: блока питания — 55 Вт, электронной мишени — 25 Вт, индикатора попаданий — 18 Вт. Масса комплекта тира ЭЛТ-1Б около 50 кг. В классе целесообразно иметь не менее трех тиров ЭЛТ-1Б.

Подготовка тира к работе

Тир подготавливается к работе в следующем порядке:

- разместить на одном месте индикатор лазерной винтовки, блок питания и индикатор попаданий и установить в 25 м от них электронную мишень;
- соединить кабелем электронную мишень с индикатором попаданий;
- присоединить кабель имитатора винтовки к специальному разъему блока питания;
- заземлить блок питания и индикатор попаданий;
- подключить к сети 220 В (127 В) блок питания, индикатор попаданий и электронную мишень;

горе попаданий на измерителе
СЕТЬ (включить приборы); при этом на всех приборах должна загореться сигнальная лампа;

— если при включении прибора на табло загорится одна или несколько цифр, нажать на кнопку СБРОС; если цифры не гаснут, подстроить электронную мишень, для чего с помощью потенциометра на мишени уменьшить ток соответствующего фоторезистора; например, после нажатия на кнопку СБРОС на табло индикатора попаданий продолжает гореть цифра 8; в этом случае необходимо нажать на кнопку 8 на передней панели электронной мишени и, вращая ручку потенциометра, расположенного под этой кнопкой, добиться по прибору такого значения тока, при котором самопроизвольного загорания цифры 8 не происходит; оптимальным током является ток 20—40 мкА; он протекает в цепи фоторезистора при освещенности мишени порядка 200 лк; при самопроизвольном загорании какой-либо цифры следует с помощью потенциометра уменьшать ток соответствующего фоторезистора, а при отсутствии загорания — увеличить ток;

— установить переключатель на блоке питания в положение НЕПР.;

— отвести рукоятку ударно-спускового механизма назад до отказа и нажать на спусковой крючок (произвести «выстрел»); при этом из ствола винтовки должен появиться непрерывный луч ярко-красного цвета; навести винтовку лучом в центр мишени (винтовку можно закрепить в прицельном станке) и, не смещая ее, с помощью винтов прицела взять ровную мушку, прицеливаясь под цель (совместить вершину мушки и центр диоптрийного кольца с нижним обрезом цели);

— направить непрерывный луч на электронную мишень и провести им по диаметру через всю площадь мишени; в случае правильной настройки мишени на табло индикатора попаданий должны поочередно загораться цифры от 5 до 10; при загорании каждой последующей цифры предыдущая должна гаснуть; если какая-либо цифра не загорается, подстроить мишень;

— нажав на кнопку СБРОС, погасить последнюю цифру на табло индикатора попаданий;

— установить переключатель блока питания в положение ИМП.

На подготовку тира к работе требуется около 3 мин.

Обучение стрельбе с использованием тира обычно проводится в следующем порядке. Сначала обучают личный состав стрельбе из положения лежа с упора, затем с руки, с коленя и стоя, обращая внимание не только на результаты «стрельбы», но и на правильность принятия положения для стрельбы; время на стрельбу не ограничивается; обучаемому разрешается после каждого «выстрела» наблюдать на табло индикатора попаданий результаты «стрельбы». В последующее время на производство определенного количества «выстрелов» следует ограничивать и табло индикатора попаданий обучаемому не показывать (отвернуть табло); за результатами «стрельбы» наблюдает руководитель или назначенный обучаемый.

Для повышения интереса к занятиям желательно на каждую винтовку назначать двух обучаемых, которые поочередно «стреляют» по электронной мишени, соревнуясь, кто из них покажет лучшие результаты в «стрельбе» (больше выбьет очков); при этом обучаемый, который не «стреляет», контролирует действия стреляющего, фиксирует время на стрельбу и записывает количество выбитых очков после каждого «выстрела».

В целях определения качества подготовки обучаемых руководитель может разработать подготовительное упражнение. Например, из пяти произведенных «выстрелов» из положения лежа с руки выбить очков: «отлично» — 40, «хорошо» — 35, «удовлетворительно» — 30, — время на стрельбу 30 с. После того как обучаемые достигнут хороших и отличных результатов в выполнении этого упражнения, руководитель повышает требования к оцепкам и сокращает время на стрельбу, например, требует выбить очков: «отлично» — 45, «хорошо» — 40, «удовлетворительно» — 35, время на стрельбу 25 с.

Порядок проведения занятия может быть следующий:

— руководитель ставит задачу обучаемым, указывая положение для стрельбы и условия выполнения подготовительного упражнения, затем подает команды «К бою» и «К выполнению упражнения приступить»; если обучаемые допускают ошибки в изготовке к стрельбе, он требует повторить действия;

— обучаемые принимают указанное положение для стрельбы, отводят рукоятку ударно-спускового механизма винтовки назад, прицеливаются по электронной мишени и производят «выстрел» (при попадании в цель на табло за-

— по окончании выполнения упражнения руководитель производит разбор.

Меры безопасности

При эксплуатации тира ЭЛТ-1Б выполнять правила техники безопасности, как и при обращении с приборами, включенными в электросеть.

Выход блока питания находится под напряжением 1500 В, поэтому подключать к нему и отделять от него кабель винтовки только при отключенном от сети блоке питания.

Уход за тиром и его бережение

Тир ЭЛТ-1Б имеет стеклянные части, поэтому следует оберегать его от ударов, вибраций, пыли, песка и влаги. Примерно один раз в год необходимо смазывать подвижные части ударно-спускового механизма винтовки через паз рукоятки.

Для устойчивой работы тира следует избегать попадания на электронную мишень прямых солнечных лучей, света электроламп и резких изменений освещенности помещения (мигание света, мелькание теней и т. д.).

Активный элемент лазера (газоразрядная трубка) имеет гарантированный срок службы не менее 500 ч в непрерывном режиме работы тира, поэтому необходимо ограничивать время работы тира в режиме непрерывного луча.

При обнаружении неисправностей тира отправлять его в ремонтную мастерскую.

ЭЛЕКТРОННО-ЛАЗЕРНЫЙ ТИР ЭЛТ-2Б

Назначение и общее устройство

Электронно-лазерный тир ЭЛТ-2Б (рис. 16) предназначен для выработки первоначальных навыков в стрельбе из винтовок по неподвижной цели на дальности 25 м.

Он состоит из имитатора лазерной винтовки, электронной светочувствительной мишени, табло попаданий и блока питания.

татора винтовки светочувствительной мишенью с цифровым табло.

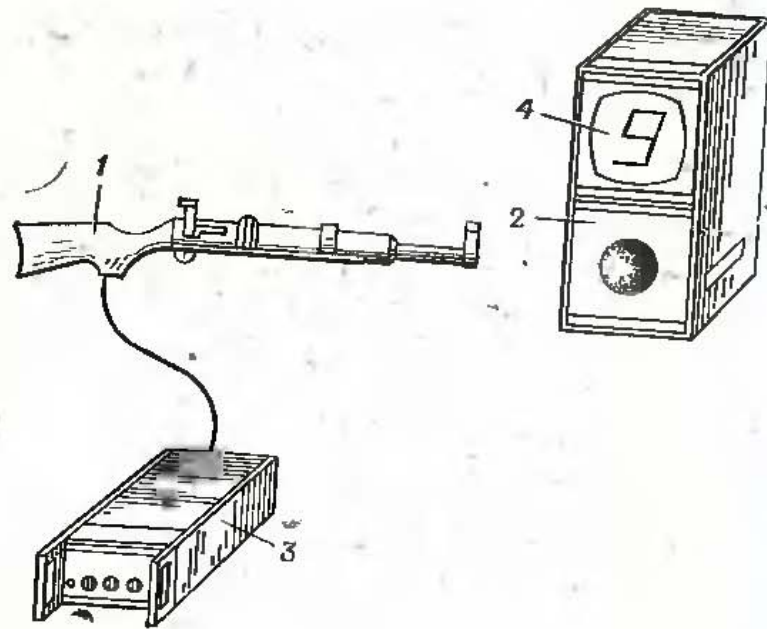


Рис. 16. Схема общего вида электронно-лазерного тира ЭЛТ-2Б:

1 — имитатор лазерной винтовки; 2 — электронная светочувствительная мишень; 3 — блок питания; 4 — табло попаданий

Питание тира производится от сети переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц. Потребляемая мощность: блока питания — 40 Вт, электронной мишени — 70 Вт. Масса комплекта тира около 23 кг.

Подготовка тира к работе

- Тир подготавливается к работе в следующем порядке:
- установить электронную мишень так, чтобы луч лазера попадал на поле мишени под углом $90 \pm 2^\circ$ и не было прямой засветки мишени солнечными лучами и другими источниками света;
 - заземлить блок питания и электронную мишень;
 - присоединить кабель имитатора лазерной винтовки к разъему блока питания;

ной мишени в положение СЕ1Б, при этом должны загораться сигнальные лампы СЕТЬ. Через 1—2 минуты тир готов к работе.

При пристрелке имитатора лазерной винтовки, проверке работоспособности электронной мишени переключатель РЕЖИМ РАБОТЫ блока питания устанавливается в положение НЕПРЕРЫВНЫЙ. При проверке работоспособности мишени и стрельбе переключатель МОДУЛЯЦИЯ устанавливается в положение МОДУЛЯЦИЯ.

При стрельбе переключатель РЕЖИМ РАБОТЫ на блоке питания поставить в положение ИМПУЛЬСНЫЙ, отвести рукоятку ударно-спускового механизма назад до упора, плавным нажатием на спусковой крючок произвести «выстрел».

Пристрелку тира ЭЛТ-2Б проводить в порядке, указанном для тира ЭЛТ-1Б.

Обучение стрельбе с использованием тира

Обучение стрельбе с использованием тира ЭЛТ-2Б проводится в таком же порядке, как и при использовании тира ЭЛТ-1Б.

Меры безопасности

При эксплуатации тира ЭЛТ-2Б выполнять правила техники безопасности, как и при работе с приборами, включенными в сеть напряжением 220 В.

Выход блока питания находится под высоким напряжением, поэтому подключать к нему и отделять от него кабель от имитатора лазерной винтовки только при отключении от сети блока питания.

Запрещается производить разборку блока питания и имитатора винтовки под напряжением, не допускать попадания луча лазера в глаз человека.

Глава третья
**КОНТРОЛЬНО-ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ПРИБОРЫ
 ПО ОГНЕВОЙ ПОДГОТОВКЕ МОТОСТРЕЛКОВЫХ
 ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ**

ПАНТОГРАФ-УКАЛЫВАТЕЛЕВ БМП (ПУ БМП)

Назначение и общее устройство

Пантограф-укальватель БМП (рис. 17) предназначен для выработки навыков у обучаемых в действиях механизмами наводки, однообразии прицеливания, выносе точки прицеливания, а также для контроля за решением огневых задач из орудия и спаренного пулемета БМП по неподвижным и появляющимся целям с места, коротких остановок и с ходу.

Он состоит из верхнего и нижнего пантографов-укальвателей с экранами, подставки для нижнего пантограф-укальвателя, пяти кабелей и двух переходников для подключения пантографов-укальвателей к бортовой сети БМП и электроспускам орудия и спаренного пулемета, двух линеек для измерения отклонений точек попаданий (наколов) обучаемого на экранах от контрольной точки руководителя.

Верхний и нижний пантографы-укальватели (рис. 18) по устройству одинаковы. В корпусе имеются электромагнитная катушка с сердечником и стержень, соединенный с помощью трубки с укальвателем. На трубку надета пружина, удерживающая стержень в заднем положении (прижатом к сердечнику). Внутри трубки помещена пружина, удерживающая укальватель в переднем положении и смягчающая его удар по экрану. При вычерчивании фигур на переднюю часть пантографа-укальвателя навинчивается наконечник с втулкой для карандаша. На корпусе имеются: сзади — вилка штепсельного разъема для подключения пантографа-укальвателя к сети БМП, сверху — предохранитель и переключатель.

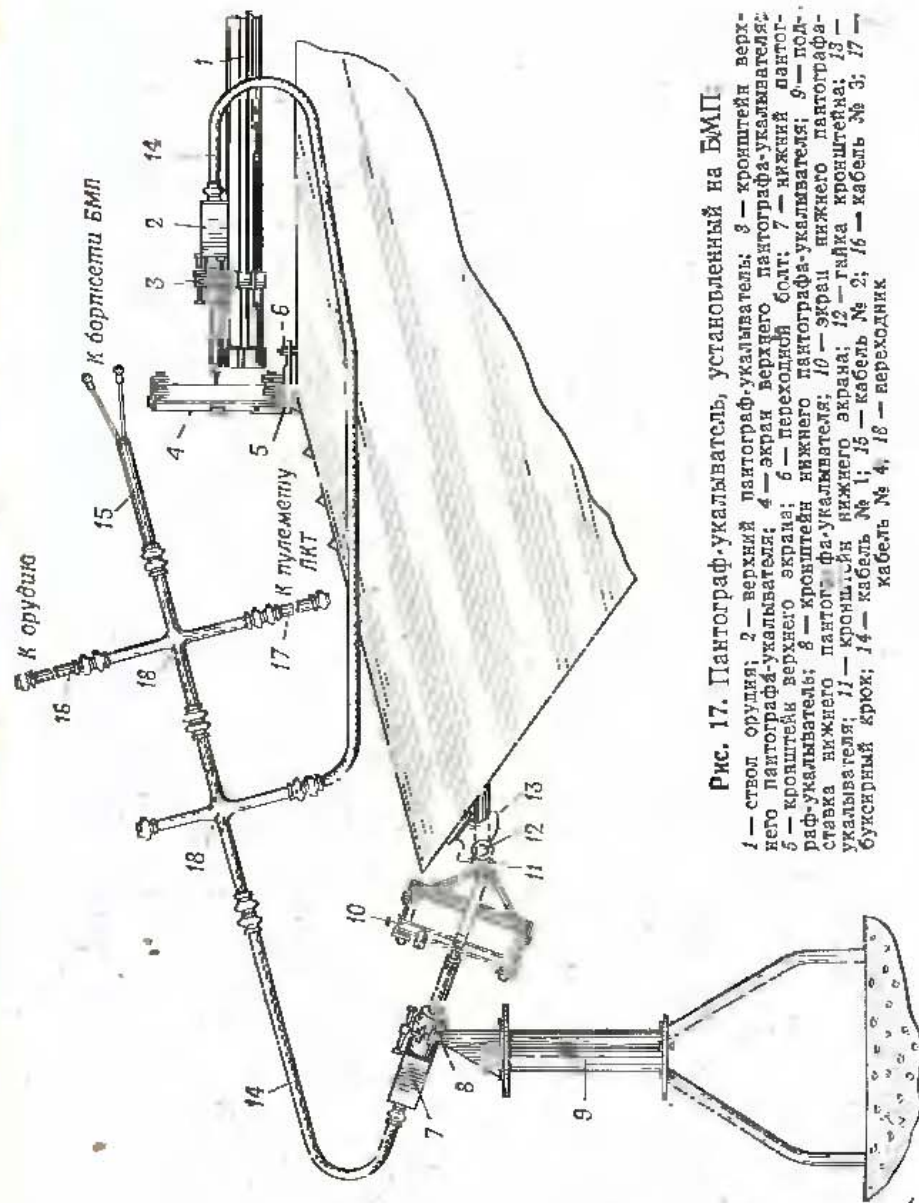


Рис. 17. Пантограф-укальватель, установленный на БМП.
 1 — ствол орудия; 2 — верхний пантограф-укальватель; 3 — кронштейн верхнего пантограф-укальвателя; 4 — экран верхнего пантограф-укальвателя; 5 — кронштейн верхнего экрана; 6 — переходной болт; 7 — нижний пантограф-укальватель; 8 — кронштейн нижнего пантограф-укальвателя; 9 — подставка нижнего пантограф-укальвателя; 10 — экран нижнего пантограф-укальвателя; 11 — кронштейн нижнего экрана; 12 — табла кронштейна; 13 — буксирный крюк; 14 — кабель № 4; 15 — кабель № 3; 16 — кабель № 2; 17 — переключатель.

... обеспечивающий напряжение постоянного тока 26 В с отклонением $\pm 10\%$ от номинальной величины. Потребляемая мощность не более 136 Вт. Время непрерывной работы с перерывами на 10 мин через каждые

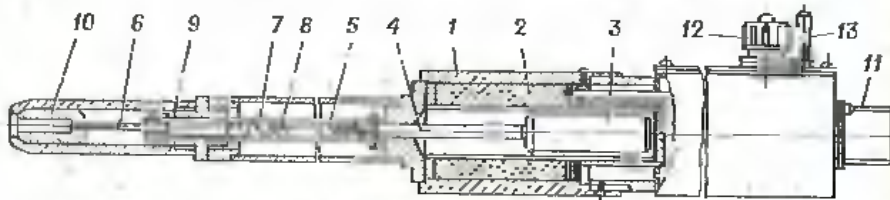


Рис. 18. Устройство пантографа-укальвателя:

1 — корпус; 2 — электромагнитная катушка; 3 — сердечник; 4 — стержень; 5 — трубка; 6 — укальватель; 7 — пружина для удержания стержня в заднем положении; 8 — пружина для удержания укальвателя в переднем положении; 9 — наконечник; 10 — втулка для карандаша; 11 — вилка штепсельного разъема; 12 — предохранитель; 13 — переключатель

50 мин работы — 8 ч. Масса ПУ БМП (в комплекте) около 50 кг.

При нажатии на кнопку электроспуска орудия или спаренного пулемета (при замыкании электроцепи) электромагнитная сила, создаваемая катушкой, втягивает сердечник, который толкает вперед стержень, и укальватель наносит удар по экрану, оставляя след (точку). После этого

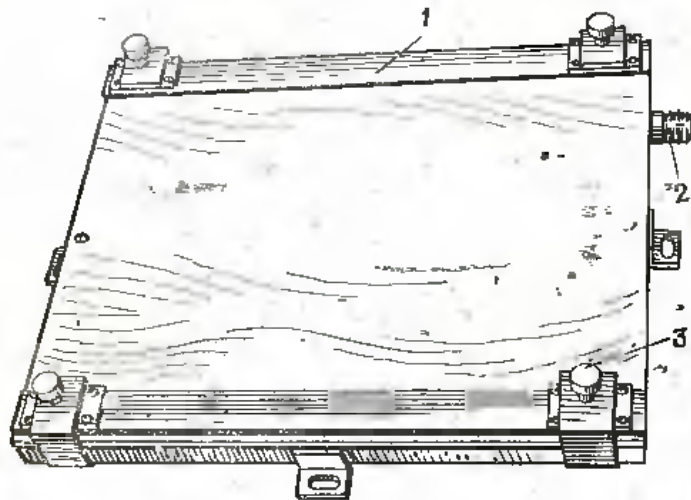


Рис. 19. Экран:

1 — поперечная планка; 2 — выступ для наконечника; 3 — винт

женное в корпусе пантографа-укальвателя, катушка включается и сердечник с укальвателем под воздействием пружин возвращаются в исходное положение.

Верхний и нижний экраны (рис. 19) по устройству одинаковы. На экране имеются поперечные планки с винтами для крепления к нему листа плотной бумаги (ватмана) и выступ с резьбой для навинчивания наконечника с втулкой для карандаша (когда наконечник не применяется для вычерчивания фигур). Размеры экрана позволяют производить наводку по целям в секторе 6° .

Линейка для измерения отклонений на верхнем экране — верхняя линейка (рис. 20) — имеет наружную шкалу

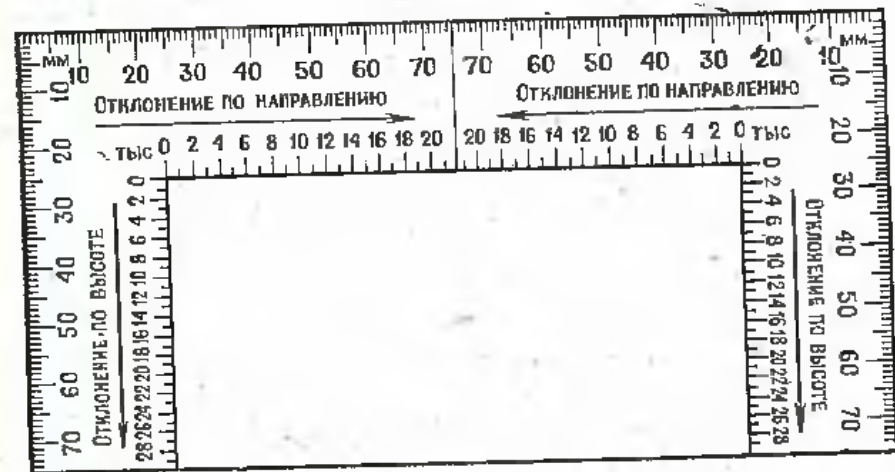


Рис. 20. Верхняя линейка

для измерения отклонений в миллиметрах (цена деления равна 1 мм) и внутреннюю шкалу — для измерения отклонений в тысячных (цена деления равна 1 тысячной).

Линейка для измерения отклонений на нижнем экране — нижняя масштабная линейка (рис. 21) — имеет шкалу, цена деления которой соответствует 1 мм на верхнем экране.

В огневом городке БМП целесообразно иметь не менее шести пантографов-укальвателей (из расчета один пантограф-укальватель на каждую БМП и учебную башню БМП, установленную в огневом городке), в классе — на каждую учебную башню БМП.

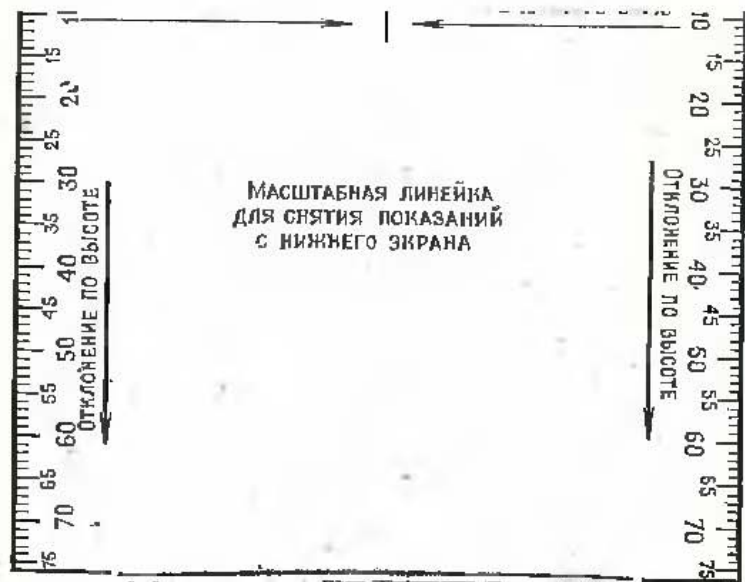


Рис. 21. Нижняя линейка

Подготовка пантографа-укальвателя к работе

Для подготовки пантографа-укальвателя к работе необходимо:

- закрепить с помощью кронштейна верхний пантограф-укальватель на передней части ствола орудия так, чтобы он находился справа от ствола; придать стволу орудия горизонтальное положение в направлении продольной оси корпуса БМП;

- прикрепить винтами экран к кронштейну и расположить его на БМП так, чтобы укальватель находился примерно против середины экрана; вывинтить два ближайших к экрану болта, крепящие броневой лист; вместо них ввинтить два переходных болта кронштейна экрана (длинной частью вниз) и закрепить на переходных болтах верхний экран;

- закрепить на подставке с помощью кронштейна нижний пантограф-укальватель;

- присоединить с помощью кронштейна и гайки нижний экран к правому (левому) буксирному крюку БМП;

- подключить пантограф-укальватель с помощью соответствующих кабелей к электроспуску орудия и пулемета и к источнику питания БМП (аккумуляторным бата-

ровой пята отделается),

- прикрепить с помощью поперечных планок и винтов к экранам листы чистой плотной бумаги, равные размерам экранов (408×340 мм);

- проверить работу укальвателей, для чего установить переключатель в зависимости от типа источника питания в положение АККУМ. или ВБПР. (в среднем положении пантограф-укальватель обесточен) и нажать поочередно 10—15 раз на кнопку электроспуска орудия и пулемета; при этом укальватель при каждом нажатии на кнопку должен продвигаться на 45—55 мм. Прибор к работе готов. Времени на подготовку пантографа-укальвателя к работе требуется около 10 мин.

При обучении действиям механизмами наводки, кроме того, необходимо свинтить с выступа экрана наконечник, плотно вставить во втулку карандаш длиной 5—7 см, поместить втулку с карандашом в накопечник и навинтить наконечник на переднюю часть пантографа-укальва-

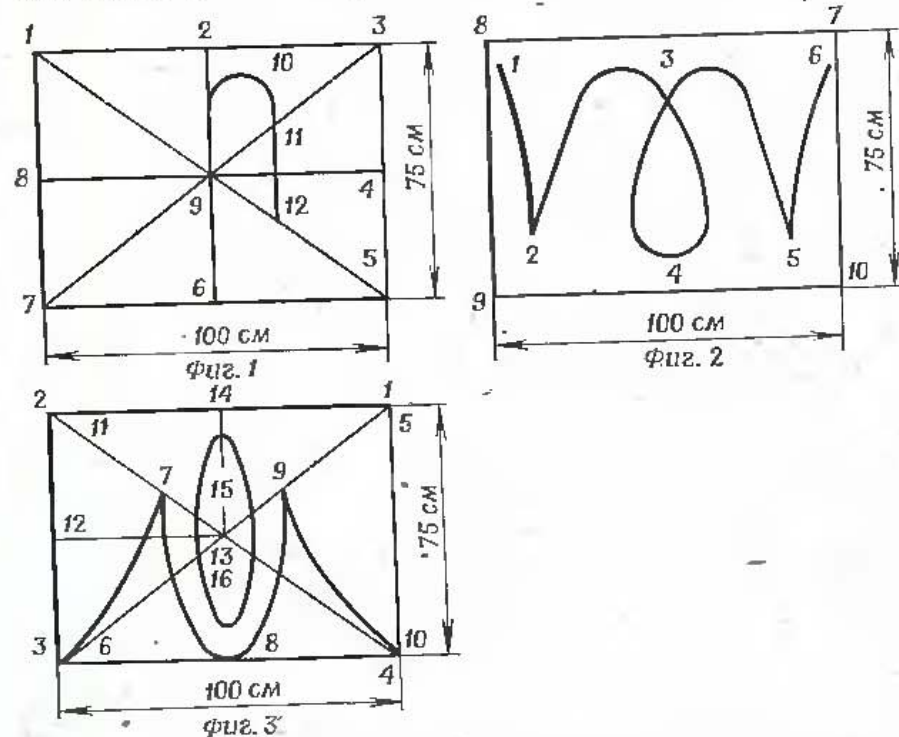


Рис. 22. Мишени для тренировки в действиях механизмами наводки

(сжимал пружину укальвателя); установить в 5—10 м от дульного среза ствола орудия в створе с верхним экраном щит с мишенью (рис. 22) так, чтобы середина верхнего экрана находилась против центральной марки сетки прицела. При этом должна обеспечиваться наводка оружия в верхнюю и нижнюю части мишени на щите, а при наводке орудия в правую и левую части мишени карандаш должен оставлять след (писать) на экране. После этого положение щита фиксируется.

При обучении решению огневых задач верхний и нижний пантографы-укальватели устанавливаются так, чтобы острие укальвателей находилось посредине экранов на удалении 15—25 мм от них.

После нанесения на экраны контрольных точек (фигур) положение экранов и пантографов-укальвателей изменить нельзя: так нарушается точность контроля.

Обучение действиям механизмами наводки, однообразию прицеливания и выносу точки прицеливания с использованием пантографа-укальвателя

При обучении действиям механизмами наводки, однообразию прицеливания, выносу точек прицеливания применяется только верхний пантограф-укальватель. Боевая машина пехоты при этом должна быть неподвижной.

Обучение действиям механизмами наводки БМП с использованием пантографа-укальвателя обычно проводится в следующем порядке:

— руководитель накануне занятия, наводя орудие (пулемёт) в мишень удобной прицельной маркой (установкой прицела) по линиям в порядке, обозначенном на мишени цифрами, вычерчивает на экране соответствующую фигуру (см. рис. 8), которая является контрольной для обучаемых. Эту фигуру на экране целесообразно обвести тушью или чернилами, что позволит ее использовать для повторных тренировок (после разбора действий обучаемого вычерченная им фигура вытирается резинкой и экран готов для следующей тренировки). Можно заранее подготовить несколько экземпляров контрольной фигуры, для чего необходимо отметить ее положение на экране относительно поперечных плапок и отделить от экрана, положить на несколько подготовленных листов чистой плотной бумаги, наколом булавки (иголки) наметить контурные точки кон-

фиксирующие ее положение на экране;

— при проведении занятия руководитель объясняет обучаемым правила действия механизмами наводки (ручным приводом и пультом управления), объясняет и показывает на мишени порядок вычерчивания фигуры (она вычерчивается в последовательности расположения цифр на фигуре, начиная с цифры 1);

— затем руководитель подает команды «К машинам», «К бою» и после доклада обучаемых «Такой-то к бою готов» — команду «К наводке по фигуре номер такой-то, вручную (пультом управления) — приступить»;

— обучаемые, действуя механизмами наводки, плавно наводят оружие по линиям, обозначенным цифрами (вычерчивают указанную фигуру), и докладывают: «Такой-то готов»; руководитель или его помощник в это время наблюдает на экране за действиями обучаемых;

— по окончании вычерчивания фигуры всеми обучаемыми руководитель подает команду «Отбой», подводит обучаемых к экранам или отделяет листы бумаги с вычерченными фигурами от экранов (если наводка по данной фигуре не будет повторяться), сравнивает фигуру, вычерченную обучаемым, с контрольной и производит разбор.

При первоначальном обучении время на вычерчивание фигур не ограничивается. В последующем следует ограничивать время на наводку и учитывать ошибки обучаемых. Для оценки умения обучаемых действовать механизмами наводки ручным приводом и пультом управления можно руководствоваться указанными ниже нормами:

Мишени	„Отлично“		„Хорошо“		„Удовлетворительно“	
	Время, мин	Количество ошибок	Время, мин	Количество ошибок	Время, мин	Количество ошибок
Фигура № 1	2	2	2,5	3	3	5
Фигура № 2	2,5	2	3	3	3,5	5
Фигура № 3	3	2	3,5	3	4	5

Примечание. При действиях пультом управления время на наводку по всем фигурам сокращается на 30 с.

Мишень № 1 обычно применяется при обучении стрельбе с места, № 2 — с коротких остановок и № 3 — с ходу.

При обучении однообразию прицеливания (наводки) с использованием пантографа-укальвателя руководитель наводит орудие (пулемет) в цель, расположенную на действительной или сокращенной дальности, с определенной установкой прицела в середину цели; нажимает на соответствующую кнопку электроспуска (производит условный выстрел), сбивает наводку орудия и на верхнем экране у точки накола укальвателя ставит букву К (контрольная). Затем он указывает обучаемым цель (она может быть неподвижной или появляющейся), прицел, точку прицеливания и ставит задачу произвести по указанной цели три прицельных «выстрела», сбивая наводку после каждого «выстрела», например: **«По танку в окопе, 6, в середину, тремя гранатами — огонь»**. По расположению полученных точек накола укальвателя на экране руководитель оценивает результаты однообразия наводки: «отлично», если все три точки обучаемого помещаются в круг диаметром 2 мм, «хорошо» — в круг диаметром 3 мм и «удовлетворительно» — в круг диаметром 5 мм. При этом удаление средней точки попадания (СТП) от контрольной точки (К) должно быть не более 3 мм. Для определения диаметра накола и отклонения средней точки попадания от контрольной точки можно использовать ручную указку командирского ящика.

Обучение выносу точки прицеливания на боковой ветер и фланговое (косое) движение цели с использованием пантографа-укальвателя производится так же, как и обучение однообразию прицеливания. Только орудие наводится руководителем и обучаемыми в цель с выносом точки прицеливания на определенное количество фигур или в тысячных, о чем руководитель указывает обучаемым в команде, например: **«По противотанковому гранатомету, 4, на полфигуры влево, тремя очередями — огонь»**.

Правильность выноса точки прицеливания обучаемыми определяется по величине отклонения средней точки попадания от контрольной точки. Результаты выноса точки прицеливания можно оценивать: «отлично», если СТП отклонялась от контрольной точки не более 2 мм, «хорошо» — 3 мм, «удовлетворительно» — 5 мм.

При обучении выносу точки прицеливания на месте расположения контрольной точки можно нарисовать цель, совместив ее центр с контрольной точкой, уменьшенную

ки прицеливания в фигурах цели.

Обучение решению огневых задач с использованием пантографа-укальвателя

При обучении решению огневых задач с места применяется только верхний пантограф-укальватель с экраном. При обучении решению огневых задач с коротких остановок и с ходу применяются верхний и нижний пантографы-укальватели с экранами; при этом верхний пантограф-укальватель, закрепленный на стволе орудия, повторяет его движение и фиксирует на верхнем экране положение ствола в момент выстрела, а нижний пантограф-укальватель, расположенный на подставке (на земле) у машины, фиксирует на экране, прикрепленном к буксирному крюку БМП, положение машины на раме качания в момент «выстрела».

Обучение решению огневых задач с использованием пантографа-укальвателя обычно производится в следующем порядке:

— накануне на местности (миниатюр-полигоне) устанавливаются появляющиеся цели согласно отработываемому подготовительному упражнению таким образом, чтобы при наводке в каждую цель укальватель не выходил за пределы верхнего экрана (при необходимости можно довернуть БМП на раме качания и поворота, а если рама неповоротная, переставить верхний экран);

— перед началом занятия руководитель придает раме качания горизонтальное положение, наводит орудие в цель с необходимой установкой прицела, боковой поправкой и точкой прицеливания (например, в танк на дальности 800 м при сильном боковом ветре слева с прицелом 8, первой боковой поправкой в левой части сетки прицела, в середину цели) и нажимает на кнопку электроспуска орудия (производит условный выстрел);

— помощник руководителя, находясь у верхнего экрана, у полученной точки накола пантографом-укальвателем делает надпись Ц1 (эта точка является контрольной и обозначает правильное решение огневой задачи по данной цели);

— в таком же порядке с правильными исходными данными для стрельбы руководитель последовательно наводит орудие в другие цели и производит условные выстре-

проводит через эти точки оси координат (более четырех целей применять не следует, так как это может затруднить контроль за решением огневых задач);

— на месте положения контрольных точек для наглядности можно нарисовать соответствующие им мишени целей, уменьшенные пропорционально дальностям до экрана и целям от цапфы орудия (например, мишень фронтально-го танка на дальности 800 м будет иметь высоту

$$\frac{2,7 \text{ м} \times 1,650 \text{ м}}{800 \text{ м}} = 5 \text{ мм, ширину } \frac{3,5 \text{ м} \times 1,650 \text{ м}}{800 \text{ м}} = 7 \text{ мм,}$$

где 1,650 м — удаление экрана от цапфы орудия; 2,7, 3,5 и 800 м — соответственно высота, ширина цели и дальность до нее);

— на нижнем экране при наводке орудия в каждую цель и нажатии на кнопку электроспуска будет одна и та же точка накола пантографа-укальвателя (контрольная точка, фиксирующая положение неподвижной БМП в момент «выстрела»); через эту точку также проводятся оси координат;

— при проведении занятий руководитель ставит обучаемым задачу, например: «Наблюдать в таком-то секторе, обнаруженные цели уничтожить стрельбой с места (с коротких остановок, с ходу) самостоятельно, условия стрельбы такие-то (ветер, температура)»; затем подает команды «К машинам» и «К бою»; после доклада обучаемых «Такой-то к бою готов» начинает показ целей в установленной им последовательности (при решении огневых задач с коротких остановок и с ходу перед началом показа целей подает команду «Вперед»);

— обучаемые, наблюдая в указанном секторе, обнаруживают цели и производят по ним по одному «выстрелу»; на верхнем экране будет по одному наколу вблизи каждой контрольной точки (цели);

— при решении нескольких огневых задач с коротких остановок и с ходу у нижнего экрана должен находиться помощник руководителя и после условного выстрела по каждой цели (после решения огневой задачи) делать надписи у точек накола Ц1, Ц2, Ц3 и т. д.;

— по окончании показа одной цели (при первоначальном обучении) или всех целей, предусмотренных условиями подготовительного упражнения, руководитель дает команду «Отбой», подводит обучаемых к верхнему экра-

на примере и показывающей точки прицеливания они стреляют по каждой цели, определяет с помощью линеек отклонения точек попадания (накола) обучаемых от контрольной точки на верхнем и нижнем экранах, производит разбор решения огневых задач и выставляет оценки за выполнение подготовительного упражнения.

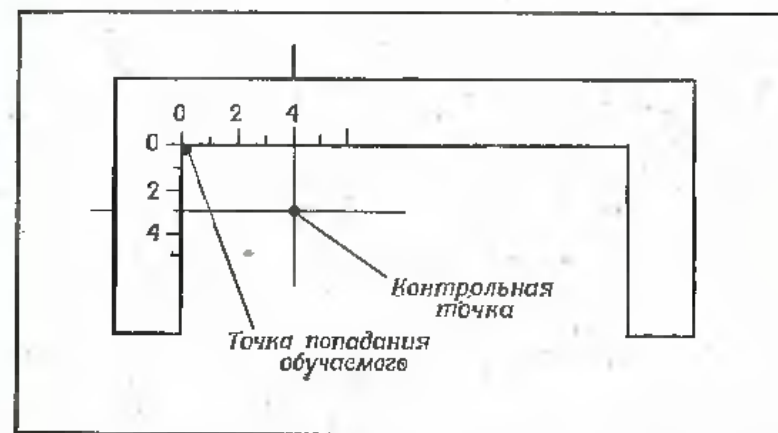


Рис. 23. Определение точности решения огневой задачи при стрельбе с места

При стрельбе с места правильность решения огневых задач определяется по величине отклонения точек попадания (накола) обучаемого от контрольной точки на верхнем экране, измеренной с помощью внутренней шкалы верхней линейки в тысячных. В примере, показанном на рис. 23, точка попадания (накола) обучаемого отклонилась от контрольной точки на 3 тысячных вверх и на 4 тысячных влево от середины цели (точка прицеливания — середина цели), что при стрельбе из орудия БМП по танку на 700 м составит соответственно 2,1 м по высоте и 2,8 м по боковому направлению, т. е. обучаемый цель не поразил.

Для определения правильности решения огневой задачи при стрельбе с короткой остановки и с ходу необходимо перенести на верхний экран точку попадания (накола) обучаемого, полученную при «стрельбе» по данной цели на нижнем экране (учесть на верхнем экране положение БМП на раме качания в момент «выстрела»). Для этого необходимо (рис. 24):

подвешено вверх, тогда накал на контрольных точках будет выше (ниже) контрольной точки

Уход за пантографом-укальвателем и его сбережение

Текущее обслуживание пантографа-укальвателя проводится одновременно с обслуживанием боевой машины пехоты.

При проведении технического обслуживания проверяется техническое состояние пантографа-укальвателя, для чего необходимо подготовить его к работе и проверить:

— выход укальвателя из корпуса; он должен быть 45—55 мм;

— утапливание укальвателя; оно должно быть 25—30 мм;

— диаметр отверстия от накала укальвателя на листе плотной бумаги; он должен быть 0,5—1 мм;

— точность наколов; разброс десяти наколов должен быть в радиусе 1 мм.

Пантограф-укальватель, снятый с БМП, необходимо уложить в ящик и хранить в сухом помещении при температуре от 5 до 30° С и относительной влажности воздуха не выше 85%.

Возможные неисправности пантографа-укальвателя

Признак неисправности	Возможная причина	Способ устранения
1. При нажатии на кнопку электроспуска орудия пантограф-укальватель не работает	1. Сгорел предохранитель 2. Вышли из строя элементы электрической цепи	Заменить предохранитель Заменить элементы
2. Стержень не выходит на 45—55 мм	Сели аккумуляторные батареи	Зарядить батареи
3. На бумаге не заметен накал укальвателя	Сели аккумуляторные батареи	Зарядить батареи
4. Сердечник электромагнитной катушки не возвращается в исходное положение	Ослабла пружина	Заменить пружину
5. Укальватель проваливается в стержне	Ослабла пружина	Заменить пружину

Назначение и общее устройство

Лазерное тренировочное устройство БМП предназначено для контроля за решением огневых задач из орудия и спаренного пулемета БМП при стрельбе с места по неподвижным и появляющимся целям, расположенным на действительных и сокращенных дальностях. Оно состоит из

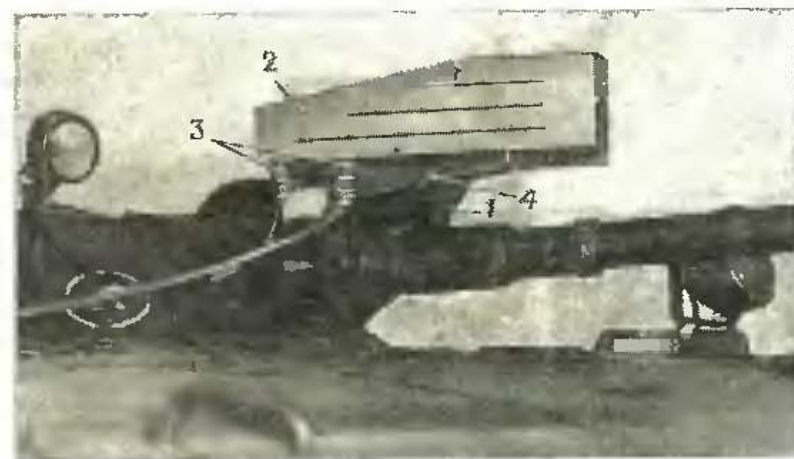


Рис. 25. Лазерный излучатель с механизмом поворота луча:
1 — пусковой кронштейн ПТУРС; 2 — лазерный излучатель; 3 — штепсельные разъемы для кабелей; 4 — зажимные винты

лазерного излучателя с механизмом поворота луча, переходного тройника с табло информации попаданий обучаемого, электронной светочувствительной мишени с подставкой и пульта управления.

Лазерный излучатель с механизмом поворота луча (рис. 25) устанавливается на пусковой кронштейн ПТУРС БМП и имеет два штепсельных разъема для кабелей, соединяющих лазерный излучатель с пультом управления и переходным тройником, и два зажимных винта для закрепления лазерного излучателя на пусковом кронштейне ПТУРС.

Переходной тройник (рис. 26) имеет дублирующее табло информации обучаемого и обеспечивает соединение лазерного излучателя с электроспусками орудия и спаренного пулемета.

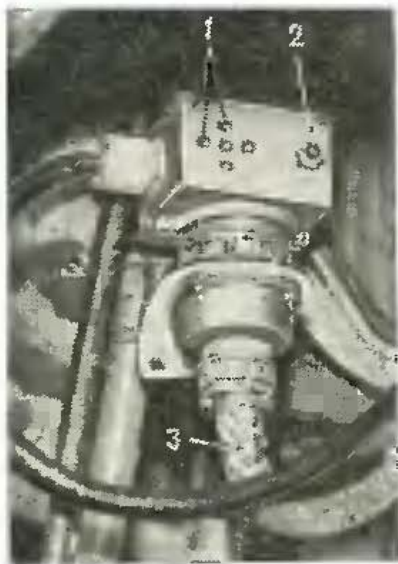


Рис. 26. Переходной тройник:
1 — табло информации попаданий;
2 — кнопка сброса; 3 — кабель от пульта управления



Рис. 27. Электронная светочувствительная мишень:

1 — светочувствительная мишень, 2 — крышка; 3 — тренога, 4 — кабель, соединяющий мишень с пультом управления

ский квантовый генератор типа ЛГ-58, применяемый в электронно-лазерном типе ЭЛТ-2Б. Перемещение луча лазера производится зеркалами механизма поворота в пределах $\pm 30^\circ$ ($+30$; 0 ; -30°) в горизонтальной плоскости и $\pm 15^\circ$ ($+15$; 0 ; -15°) в вертикальной плоскости. Зеркала приводятся в движение с помощью сельсинов-приемников, электрически связанных с сельсинами-датчиками, расположенными в пульте управления и приводящимися во вращение электродвигателями.

Электронная светочувствительная мишень (рис. 27) состоит из светочувствительного блока для преобразования светового импульса лазера в электрический сигнал и первичного усилителя этого сигнала. Кроме того, она имеет штепсельный разъем для кабеля, соединяющего мишень с пультом управления.

Пуルト управления (рис. 28) состоит из трех автономных каналов, каждый из которых предназначен для проведения тренировки на одной боевой машине пехоты.

На верхней панели пульта управления для каждого канала имеются: выключатель питания электроаппаратуры всего канала и сигнальная лампа НАПРЯЖЕНИЕ ПОДАНО; выключатели и сигнальные лампы лазерного излучателя ЛАЗЕР и электронной мишени МИШЕНЬ; переключатель режима работы лазера ИМПУЛЬСН. и НЕПРЕРЫВН.; переключатель размера электронной мишени в положении I,

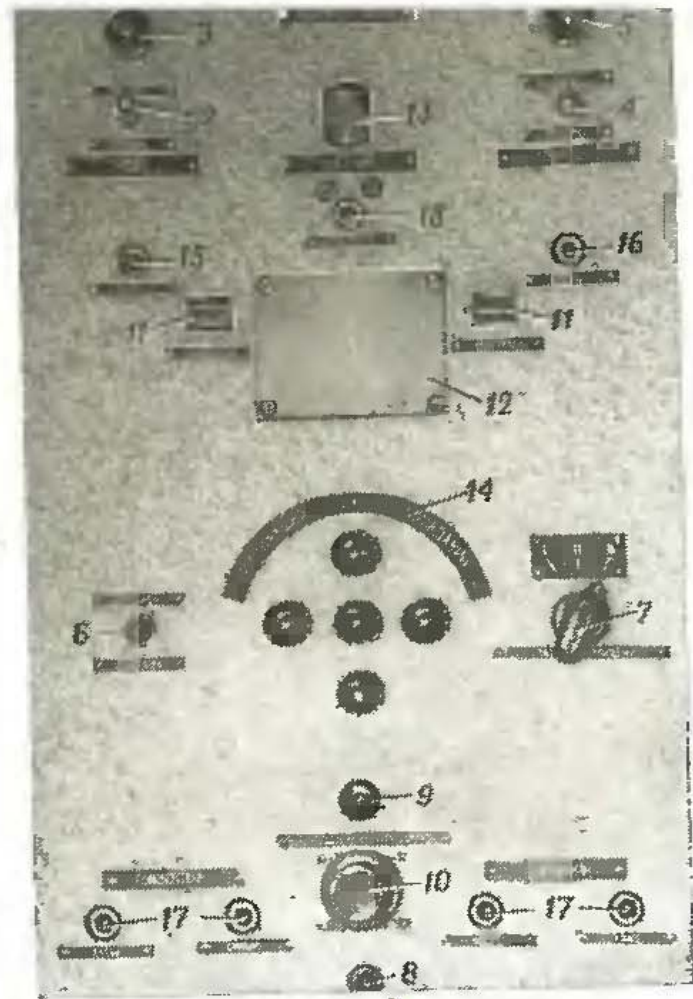


Рис. 28. Пулт управления одного канала (верхняя панель):

1 — сигнальная лампа НАПРЯЖЕНИЕ ПОДАНО; 2 — выключатель лазера; 3 — сигнальная лампа лазера; 4 — выключатель электронной мишени; 5 — сигнальная лампа электронной мишени; 6 — переключатель режима работы лазера; 7 — переключатель размера электронной мишени; 8 — переключатель перемещения луча лазера; 9 — сигнальная лампа перемещения луча лазера; 10 — регулятор скорости перемещения луча лазера; 11 — счетчик координат положения луча лазера; 12 — площадка для записи координат положения луча лазера; 13 — счетчик количества «выстрелов»; 14 — табло попаданий; 15 — кнопка пуска луча лазера; 16 — кнопка сброса табло попаданий; 17 — кнопки перемещения луча лазера; 18 — кнопка сброса счета

луча лазера, датчик перемещения луча в вертикальных плоскостях (ВЛЕВО, ВПРАВО, ВВЕРХ, ВНИЗ); ручка регулирования скорости перемещения луча лазера; счетчики координат положения луча ГОРИЗОНТАЛЬ, ВЕРТИКАЛЬ; площадка из белого оргстекла для

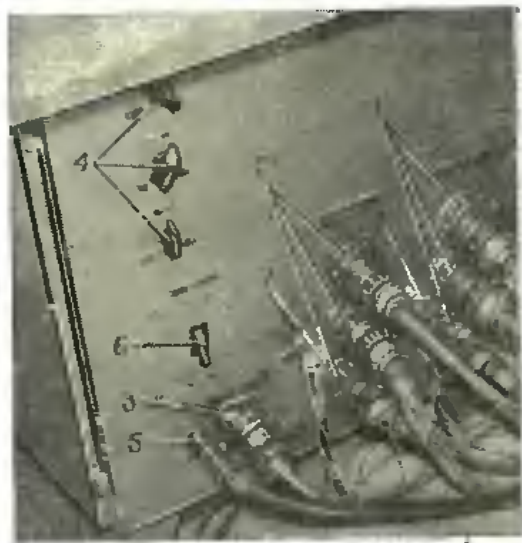


Рис. 29. Пульт управления (правая стенка):

1 — штепсельные разъемы для кабелей, соединяющих пульт управления с лазерным излучателем; 2 — штепсельные разъемы для кабелей, соединяющих пульт управления с электронными мишенями; 3 — штепсельный разъем для кабеля, соединяющего пульт управления с реальными мишенями на местности (минигор-полигоне); 4 — переключатели для управления реальными мишенями; 5 — штепсельный разъем для кабеля, соединяющего пульт управления с источником питания (сетью); 6 — выключатель СЕТЬ; 7 — клеммы ЗЕМЛЯ

записи координат положения луча; счетчик количества «выстрелов» СЧЕТЧИК; табло (индикатор) попаданий, состоящее из пяти сигнальных ламп (центральная лампа показывает попадание в цель, крайние лампы — отклонения прицельной линии от цели соответственно вправо, влево, вверх, вниз); кнопки пуска луча лазера ПУСК и кнопки сброса табло попаданий СБРОС.

На правой стенке пульта управления (рис. 29) имеются штепсельные разъемы для кабельной связи с механизмами поворота луча и лазера и электронными мишенями, штепсельный разъем и

три переключателя для управления реальными мишенями, штепсельный разъем для кабеля питания, выключатель СЕТЬ и клеммы ЗЕМЛЯ.

Пульт управления подключается к источнику переменного тока напряжением 380 В, частотой 50 Гц. Потребляемая мощность всего комплекта устройства ЛТУ-7 не более 400 Вт.

Принцип работы устройства ЛТУ-7 основан на регистрации электронной мишенью световой вспышки лазера.

падает на светочувствительную мишень. Электрический сигнал от фотоприемника мишени после усиления и преобразования подается на исполнительные реле, через контакты которых выдается информация о попадании или промахе на табло пульта управления и табло обучаемого в машине БМП (на тройнике).

Лазерное тренировочное устройство БМП, как правило, устанавливается на БМП огневом городке, оно может также устанавливаться на учебную башню БМП, размещенную в классе. Целесообразно иметь в огневом городке БМП (в классе) не менее одного комплекта устройства ЛТУ-7 (на три БМП или учебные башни БМП). Масса пульта управления 200 кг, лазерного излучателя с механизмом поворота луча — 12 кг, электронной мишени с подставкой — 5,5 кг. Габариты пульта управления — 1000×700×500 мм.

Подготовка устройства ЛТУ-7 к работе

Для подготовки устройства ЛТУ-7 к работе необходимо:

— установить лазерный излучатель с механизмом поворота луча на пусковой кронштейн ПТУРС БМП и закрепить его на кронштейне зажимными винтами; расстыковать штепсельный разъем кабеля пульта управления БМП, присоединить к нему переходной тройник и пропустить кабель от тройника через первую шахту прибора наблюдения башни (предварительно отделив прибор наблюдения); присоединить кабель от пульта управления и кабель от тройника к штепсельным разъемам механизма поворота; подсоединить к специальному зажиму механизма поворота заземляющий отвод, припаянный к экрану кабеля;

— установить электронную светочувствительную мишень в зависимости от размеров реальной цели и дальности до нее на удалении 10, 15 или 20 м от БМП слева впереди так, чтобы она не наблюдалась при «стрельбе» по показываемым целям; снять крышку с мишени, выставить (направить) с помощью ног подставки мишень тубусом в сторону лазерного излучателя так, чтобы плоскость мишени была перпендикулярна лучу лазера, присоединить к штепсельному разъему кабеля от пульта управления и подсоединить к специальному зажиму мишени заземляющий отвод;

соединить к штепсельным разъемам пульта управления кабели от лазерных излучателей, электронных светочувствительных мишеней, пульта управления мишенным полем огневого городка и от источника питания; произвести полное заземление пульта управления и экранов кабелей;

— подключить питающий кабель к источнику питания 380 В, предварительно подключив заземляющую жилу этого кабеля к контуру заземления;

— проверить исправность устройства ЛТУ-7, для чего: повернуть переключатели сети и необходимого канала пульта управления в положение ВКЛЮЧ. (должна загореться сигнальная лампа канала НАПРЯЖЕНИЕ ПОДАНО); включить ЛАЗЕР и МИШЕНЬ (должны загореться их сигнальные лампы); установить переключатель РАЗМЕР МИШЕНИ в положение III (самый большой размер электропной мишени); установить переключатель режима работы лазерного излучателя в положение НЕПРЕРЫВН. и нажать на кнопку ПУСК (должен появиться лазерный луч); помощнику руководителя, находясь вблизи БМП, с помощью экрана перехватить луч лазера и, удерживая пятно лазера на экране, отойти на рубеж электронной мишени; руководителю, наблюдая за сигналами помощника и нажимая на кнопки перемещения луча, направить луч в центр светочувствительной мишени; провести лучом по осям через всю площадь мишени (в случае правильной настройки мишени на табло попаданий пульта управления и табло обучаемого на переходном тройнике загорятся все пять сигнальных ламп); нажимая на кнопку СБРОС на пульте управления и на переходном тройнике, проверить сброс информации (сигнальные лампы на табло попаданий должны погаснуть), в таком положении устройство ЛТУ-7 готово к работе.

Обучение решению огневых задач с использованием устройства ЛТУ-7

Накануне занятия руководитель дает указание оператору огневого городка подготовить мишенное поле согласно отработываемому подготовительному упражнению. Непосредственно перед занятием назначенные руководителем обучаемые устанавливают упоры под рамы качания БМП, размещают электронные мишени на определенных дальностях от БМП и подготавливают устройство ЛТУ-7 к работе. Выбор расстояния до электронной мишени и

Затем он показывает одну из целей на мишенном поле и лично сам или привлекая помощника наводит орудие (пулемет) БМП в цель с необходимыми для стрельбы исходными установками (например, в танк в окопе на удалении 550 м при умеренном боковом ветре справа с прицелом 6, точкой прицеливания по высоте на нижнем краю цели и выносом точки прицеливания по боковому направлению на половину деления шкалы боковых поправок). После этого руководитель посредством кнопок наводит луч лазера в центр электропной мишени, переключает лазер на импульсный режим работы и, нажимая на кнопку ПУСК лазера, производит несколько пробных пусков («выстрелов»), при этом каждый раз должна загораться центральная лампа табло попадания. Убедившись в правильности наводки луча лазера в электронную мишень, он записывает на площадке из оргстекла показания счетчиков ГОРИЗОНТАЛЬ и ВЕРТИКАЛЬ (пространственные координаты луча лазера по этой цели). Аналогично проводится подготовка устройства ЛТУ-7 для «стрельбы» по другим целям.

При проведении занятия руководитель ставит обучаемым задачу, например: «Наблюдать в таком-то секторе, условия стрельбы такие-то, обнаруженные цели уничтожать самостоятельно». Затем он подает команды «К машинам», «К бою» и после доклада обучаемых «Такой-то к бою готов» начинает показ целей с пульта управления огневого городка.

Обучаемый, обнаружив цель, определяет до нее дальность, подготавливает исходные данные и производит «выстрел», нажимая на кнопку электроспуска орудия или спаренного пулемета и в зависимости от показаний табло попаданий на тройнике корректирует «стрельбу».

Руководитель занятия наблюдает на табло попаданий пульта управления результаты решения огневых задач обучаемыми и записывает их, в том числе и количество произведенных «выстрелов» каждым обучаемым.

При необходимости он может произвести с обучаемыми разбор решаемой ими огневой задачи или подает команду «Приступить к решению следующей огневой задачи» и показывает другую цель. По окончании показа всех целей руководитель заслушивает обучаемых, по каким целям, с какими установками прицела они вели огонь, и производит разбор выполнения подготовительного упражнения.

Таблица выбора расстояния до электронной светочувствительной мишени и положения переключателя размера электронной мишени

Дальность до цели, м	Номер мишени									
	№ 9	№ 10	№ 10а	№ 11	№ 12	№ 13	№ 14	№ 17	№ 17б	№
300	15 III	10 II								10 II
400	10 II; III	20 III								10 II; III
500		10 I; II	15 II							10 II
600	10 I; II	15 I; II	10 I; II	10 II	10 III	10 III	10 III	10 II		10 II
700		15 I		15 II						15 II
800	20 II									15 II
900	15 I					15 III	15 III			10 I
1000	20 I	20 I, II	20 II	10 I	10 II	10 II; III	10 II; III	15 II		10 II
1500				15 I; II	10 II	15 II	15 II	20 II		15 II

Примечания: 1. Данные, указанные в таблице, рассчитаны приближенно.
2. В числителе указаны дальности до электронной мишени в метрах, в знаменателе — положение переключателя электронной мишени.

Мощность излучения лазера не превышает 2—5 мВт, поэтому луч совершенно безопасен для человека. Необходимо помнить, что анодное напряжение лазера составляет 1500 В, поэтому нельзя допускать механических повреждений кабеля, соединяющего механизм поворота луча лазера с пультом управления.

Пульт управления, корпус механизма поворота луча лазера, экранные оболочки кабелей связи должны быть надежно заземлены.

Запрещается производить какие бы то ни было работы на механизме поворота луча при наличии на нем напряжения.

Запрещается производить ремонт электроаппаратуры при включенном питании на пульте управления.

Возможные неисправности устройства ЛТУ-7

Неисправность, внешнее проявление	Возможная причина и способ устранения	Применяемые инструмент и принадлежность
1. Луч лазера срезан	Нарушено положение коллиматора. Выставить коллиматор соосно с газоразрядной трубкой	Ампервольт-омметр Ц4313
2. Нет луча. Лазер не поджигается. Свечение разряда в трубке имеет синий цвет	1. Проверить исправность блока питания. 2. Трубка натекла. Заменить трубку	
3. При попадании луча лазера на один из 13 секторов светочувствительной мишени нет информации о попадании или промахе	1. Сгорела сигнальная лампа. Заменить. 2. Положение переключателя выбора размера светочувствительной мишени не соответствует месту попадания луча лазера (данный сектор выходит за пределы размеров мишени). Установить переключатель выбора размера светочувствительной мишени в нужное положение. 3. Неисправен один из блоков БСП, БФН, БИП данного канала. Заменить или отремонтировать блок. 4. Перегрузка или короткое замыкание в цепи нагрузки стабилизатора 5 В или 12 В, о чем свидетель-	

Неисправность, внешнее проявление	Возможная причина и способ устранения	Применяемые инструмент и принадлежность
4. Луч лазера в непрерывном режиме работы не возвращается в исходное положение при повороте	Отсутствует горящий светодиод на стабилизаторе. Устранить перегрузку или короткое замыкание Устранить люфты в механической передаче от селсынца к зеркалу	
5. Из башни нажатием кнопки ВЫСТРЕЛ ОРУДИЯ лазер не запускается	Нет контакта в разьемах тройника. Обеспечить контакт	
6. При полном размере светочувствительной мишени нет информации о промахе (с какой-нибудь одной стороны)	Неправильно выставлена электронная мишень. Выставить плоскость электронной мишени перпендикулярно лучу лазера	

КОНТРОЛЬНО-ОПТИЧЕСКИЙ ПРИБОР БМП (КОП БМП)

Назначение и общее устройство

Контрольно-оптический прибор БМП (рис. 30) предназначен для наблюдения за полем зрения прицела БМП и контроля за действиями наводчика-оператора при решении огневой задачи из оружия БМП по различным целям с места, коротких остановок и с ходу.

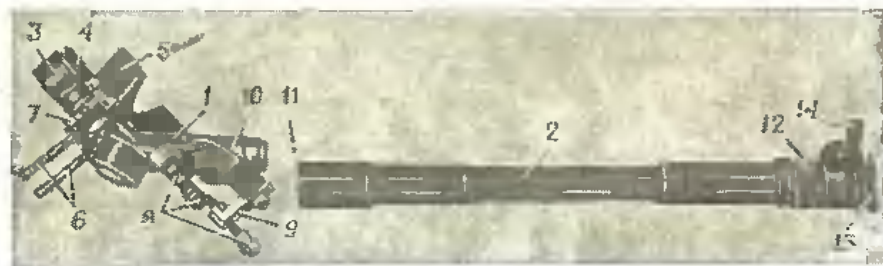


Рис. 30. Контрольно оптический прибор БМП (КОП БМП):

1 — корпус; 2 — труба; 3 — объектив; 4 — наглазник объектива; 5 — наглазник корпуса; 6 — штыри; 7 — регулировочный винт; 8 — винты для крепления корпуса за край люка оператора; 9 — подвижная планка; 10 — направляющий цилиндр; 11 — цилиндрический канал; 12 — диоптрийное кольцо; 13 — наглазник окуляра; 14 — наглазник трубы

На корпусе прибора имеются следующие элементы: наглазник, два штыря для установки корпуса на место наглазника БМП, регулировочный винт, винты для крепления корпуса за край люка оператора, подвижная планка и направляющий цилиндр для присоединения трубы.

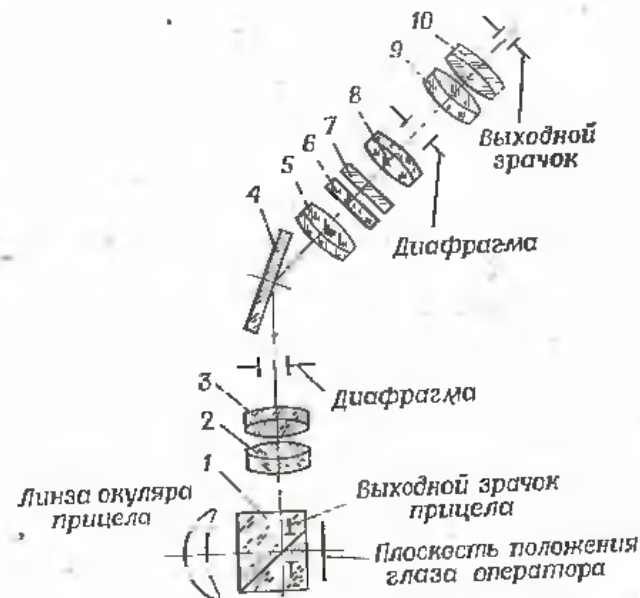


Рис. 31. Оптическая система контрольно-оптического прибора:

1 — призма; 2, 3, 5 — линзы корпуса; 4 — зеркало; 6, 7 — защитные стекла; 8, 9, 10 — линзы трубы

Труба имеет цилиндрический канал для направляющего цилиндра корпуса прибора, диоптрийное кольцо, окуляр с наглазником и наглазник.

Внутри корпуса и трубы закреплена оптическая система прибора (рис. 31), состоящая из призмы, зеркала и линз и позволяющая наблюдать поле зрения и шкалу прицела БМП.

Оптическая система прибора имеет следующие характеристики: увеличение — $1\times$, поле зрения — 4° , удаление выходного зрачка объектива — 6,9 мм, окуляра — 11,5 мм. КОП БМП, присоединенный объективом к окуляру прицела БМП, не изменяет условия работы наводчика-оператора с прицелом и позволяет руководителю наблюдать поле

В огневом городке БМП целесообразно иметь не менее шести КОП БМП (из расчета один прибор на каждую БМП и учебную башню БМП, установленную в городке); в классе — на каждую учебную башню БМП. Масса прибора КОП БМП около 5 кг.

Подготовка КОП БМП к работе

Для подготовки прибора к работе необходимо (рис. 32):

- открыть крышку люка оператора и поставить ее на стопор;
- отделить налобник от прицела БМП;
- присоединить корпус прибора объективом к окуляру



Рис. 32. Установка контрольно-оптического прибора в башне БМП:

1 — окуляр прицела; 2 — труба; 3 — винты для крепления КОП БМП за край люка оператора

ремецая его вверх (вниз), совместить выходные зрачки и закрепить винты (качка корпуса прибора не допускается). Прибор готов к работе. На подготовку прибора к работе требуется около 3 мин.

Обучение решению огневых задач с использованием КОП БМП

Обучение решению огневых задач с использованием КОП БМП обычно проводится в следующем порядке:

— руководитель ставит задачу обучаемым, например: «Наблюдать в таком-то секторе, обнаруженные цели уничтожать самостоятельно стрельбой с места (коротких остановок, с ходу), условия стрельбы такие-то (ветер, температура)», и подает команду «К бою», а после доклада обучаемых «Такой-то к бою готов» — команду «Вперед» (если стрельба ведется с ходу или коротких остановок) и начинает показ целей согласно отрабатываемому подготовительному упражнению; перед посадкой через люк оператора обучаемые снимают с корпуса прибора трубу, а после занятия места наводчика-оператора устанавливают ее на прежнее место;

— обучаемые, заняв место наводчика-оператора, приводят вооружение в боевое положение, наблюдают в указанном секторе, обнаруживают цели, определяют до них дальность, установку прицела и положение точки прицеливания, выбирают вид оружия и боеприпаса, самостоятельно открывают огонь по ним (заряжают орудие, пулемет, устанавливают ПТУРС на пусковой кронштейн и с необходимыми установками для стрельбы наводят оружие в цель);

— руководитель или его помощник после команды «К бою» занимает место на БМП около башни или на подставке учебной башни, присев (согнувшись) и удерживаясь рукой за край люка оператора, наблюдает в окуляр прибора (опираться на прибор запрещается) за действиями обучаемого при решении огневых задач (в какую цель, с какой установкой прицела, какой боковой поправкой и в какую точку прицеливания по высоте и боковому направлению он наводит оружие в цель); если обучаемый неправильно назначил исходные установки для стрельбы, руководитель указывает на ошибки или дает вводные о

шения огневой задачи, которые по вводу в действие должны корректировать стрельбу;

— по окончании решения огневой задачи или выполнения подготовительного упражнения руководитель подает команду «Отбой» и производит разбор решения огневых задач; обучаемые перед высадкой из БМП снимают с корпуса прибора трубу, а после выхода из люка оператора устанавливают ее на место.

Меры безопасности

При применении КОП БМП соблюдать следующие меры безопасности:

— при подготовке прибора к работе и во время его применения крышка люка должна быть открыта и застопорена;

— при посадке и высадке из БМП (через люк оператора) трубу снимать с корпуса прибора;

— при наблюдении в прибор необходимо при стрельбе с коротких остановок и с ходу держаться за край люка оператора;

— запрещается опираться на трубу прибора и пользоваться прибором без закрепления его корпуса винтами за край люка оператора.

Уход за КОП БМП и его сохранение

При обращении с прибором предохранять его от ударов, удалять пыль, грязь и влагу с оптических частей чистой салфеткой из комплекта одиночного ЗИП. Чистку наружных оптических поверхностей прибора производить чистой фланелью или ватой, намотанной на деревянную палочку и смоченной в спирте, эфире или их смеси, делая кругообразные движения от центра к краю. При этом следить, чтобы спирт (эфир) не попадал под оправу, так как может раствориться уплотнительная замазка и нарушиться герметизация прибора.

Прибор, снятый с БМП, хранить в укладочном ящике с падевыми колпачками на направляющий цилиндр корпуса и нижнюю часть трубы в сухом помещении при температуре воздуха от 1 до 40°С и относительной влажности воздуха не выше 85%.

Если после запятий корпус прибора от БМП не отделяется, надеть на направляющий цилиндр колпачок.

и под открытыми лучами солнца не допускается.

Возможные неисправности КОП БМП

Признак неисправности	Возможная причина	Способ устранения
1. Ухудшилось светопропускание объектива или окуляра	1. Грязь на наружных поверхностях призмы или окуляра и защитных стекол	Протереть салфеткой из ЗИП призму (окуляр, защитные стекла)
	2. Неисправны призма или окуляр и защитные стекла	Отправить прибор в мастерскую
2. Слабое и размытое изображение поля зрения прицела при наблюдении через объектив или окуляр прибора	1. Отпотевание или загрязнение наружных поверхностей призмы прибора или окуляра прицела	Протереть салфеткой поверхность призмы и окуляра
	2. Отпотевание или загрязнение наружных поверхностей окуляра и защитных стекол прибора	Протереть салфеткой окуляр и защитные стекла
3. Неисправность наглазника прибора	3. Отпотевание внутренних поверхностей объектива, окуляра и других частей	Протереть салфеткой защитные стекла и окуляр
	4. В прибор попала вода	Отправить прибор в мастерскую
4. Ненадежное крепление корпуса за край люка оператора	Разрыв наглазника	Заменить наглазник
	Неисправно крепление прибора	Отправить прибор в мастерскую

ПРИЦЕЛЬНЫЙ СТАНОК ПС-51

Назначение и общее устройство

Прицельный станок ПС-51 (рис. 33) предназначен для обучения стрельбе из стрелкового оружия по неподвижным и появляющимся целям на сокращенные и действительные дальности.

Он состоит из основания станка, верхней части станка с обоймами, винта с шайбой, нарезной втулки, заводной пружины, заводной рукоятки (маховичка), прижима с

Оружие, закрепленное в обоймах станка, может поворачиваться в горизонтальной плоскости на 360° , в вертикальной — на угол около $\pm 6^\circ$ от среднего положения и сваливаться вправо и влево на угол около 12° .

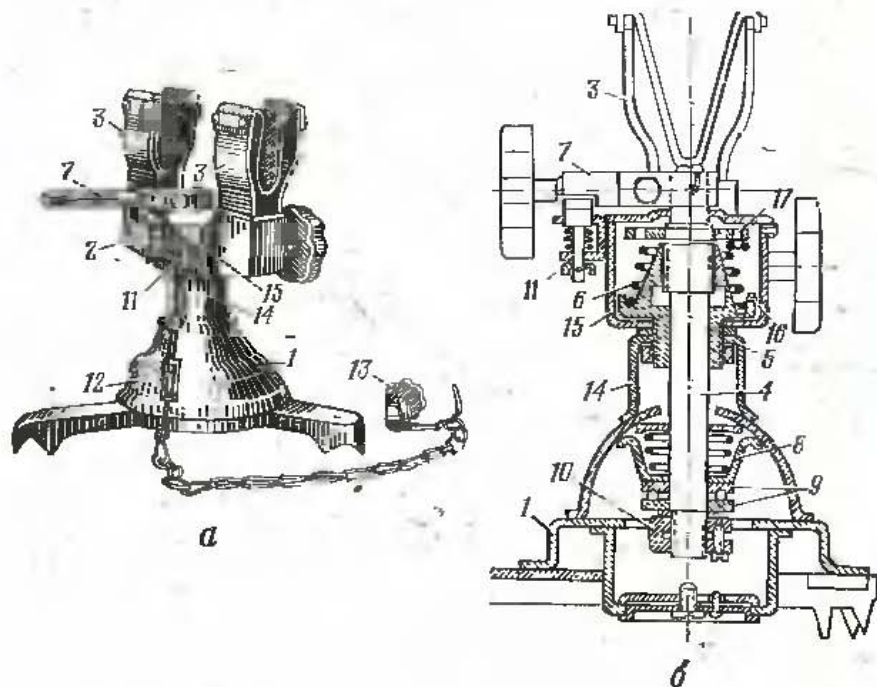


Рис. 33. Прицельный станок ПС-51:

a — общий вид; *б* — в разрезе; 1 — основание станка; 2 — верхняя часть станка; 3 — обоймы; 4 — винт с шайбой; 5 — нарезная втулка; 6 — заводная пружина; 7 — заводная рукоятка; 8 — прижим с шайбой; 9 — кольца сепаратора; 10 — гайка; 11 — спуск заводной рукоятки; 12 — муфта; 13 — струбцинка с крючком; 14 — опорная втулка; 15 — чашка; 16 — винт заводной пружины; 17 — поводок заводной пружины

В огневом городке (на войсковом стрельбище) целесообразно иметь не менее шести прицельных станков, подготовленных к работе, в классе — не менее трех станков.

Подготовка станка к работе

Для подготовки станка к работе необходимо (рис. 34):

— прочно установить станок на грунт или деревянную подставку, прикрепив станок к ней гвоздями;

там оооим,

— закрепить на спусковой скобе оружия струбцинку спускового приспособления так, чтобы рычаг струбцинки находился сзади спускового крючка оружия;



Рис. 34. Прицельный станок ПС-51, подготовленный к работе с автоматом

— повернув заводную рукоятку на себя, поставить ее на стопор (взвести заводную пружину); надеть одно из звеньев цепочки на выступ крючка струбцинки и отрегулировать с помощью муфты длину цепочки (тросика) так, чтобы при нажатии на спусковой крючок оружия стопор освобождал заводную рукоятку; застопорить муфту с помощью гайки-барашка;

— проверить надежность работы станка, для чего зарядить оружие учебными патронами, поставить заводную рукоятку на стопор, навести оружие в цель и нажать на спусковой крючок, при этом верхняя часть станка должна автоматически закрепиться на основании станка и наводка не должна сбиваться; в таком положении станок готов к работе.

В случае слабого соединения верхней части станка с основанием необходимо произвести регулировку станка в такой последовательности: отделить заводную рукоятку; снять крышку чашки; завернуть поводок заводной пружины; вывинтить пробку и отверткой повернуть винт с шайбой против хода часовой стрелки до совпадения с ушком пружины следующего отверстия шайбы; завинтить поводок; собрать все части станка; прочно установить его и закрепить на нем оружие.

Приступая к обучению стрельбе с использованием прицельного станка, руководитель объясняет и показывает обучаемым общее устройство станка и порядок подготовки его к работе, затем ставит задачу обучаемым подготовить прицельные станки к работе. Обучаемые самостоятельно готовят станки к работе и докладывают об этом руководителю. Руководитель проверяет правильность подготовки станков к работе.

С помощью прицельного станка ПС-51 можно обучать личный состав подразделений взятию ровной мушки и правильности прицеливания, однообразию прицеливания, выносу точки прицеливания и решению огневых задач.

При обучении взятию ровной мушки и правильности прицеливания руководитель изготавливается к стрельбе из оружия, закрепленного в станке; левой рукой ставит заводную рукоятку на стопор; наводит оружие в выбранную точку прицеливания и плавно нажимает на спусковой крючок (происходит спуск заводной рукоятки со стопора и фиксация положения наведенного оружия в цель); проверяет точность взятия ровной мушки и совмещения ее с точкой прицеливания (если нужно, уточняет наводку) и приказывает обучаемым поочередно, занимая такое же положение за станком, что и руководитель, посмотреть, как нужно наводить оружие в цель; затем сбивает наводку и ставит задачу обучаемым навести оружие в цель и после наводки оружия в цель каждым обучаемым проверяет правильность ее выполнения, при необходимости указывает на допущенные ошибки.

Обучение однообразию прицеливания с использованием прицельного станка проводится в сочетании с использованием фиксатора прицеливания или указки магнитной с экраном, имеющихся в командирском ящике.

При обучении выносу точки прицеливания на боковой ветер и на флапговое (косое) движение цели руководитель, изготовившись к стрельбе из оружия на станке, наводит оружие в цель с необходимыми установкой прицела (например, прицел 3) и положением точки прицеливания (например, одна фигура вправо), нажимает на спусковой крючок, уточняет правильность наводки и ставит задачу обучаемым поочередно посмотреть, как необходимо наводить оружие в цель с выносом точки прицеливания, например на одну фигуру вправо. Затем он сбивает наводку и ставит задачу обучаемым потренироваться в прицеливании с вы-

ных выносу точки прицеливания на 0,5 фигуры, 2 фигуры, 3 фигуры и т. д. по боковому направлению и по высоте. Для наглядного контроля за точностью выноса точки прицеливания руководитель использует прибор «Вертушка», подвижную указку, установленную на мишени, или высылает в район цели обучаемого, который по его команде выставляет другую такую же мишень в стороне на необходимое количество фигур.

При обучении решению огневых задач руководитель указывает обучаемым место для стрельбы и сектор обстрела, ставит задачу подготовить на указанном месте прицельный станок к работе и подает команду «К бою», а после доклада обучаемых «Такой-то к бою готов» показывает цель.

Обучаемые, подготовив станок к работе и изготовившись к стрельбе, докладывают о готовности к стрельбе, обнаруживают цель, определяют до нее дальность, прицел и точку прицеливания по высоте и боковому направлению, наводят оружие в цель и нажимают на спусковой крючок (производят «выстрел»).

Руководитель поочередно проверяет правильность назначения исходных установок для стрельбы и наводку оружия в цель, занимая место у станка. После проверки всех обучаемых производит разбор решения ими огневой задачи.

ПРИЦЕЛЬНЫЙ СТАНОК ПС-54

Назначение и общее устройство

Прицельный станок ПС-54 (рис. 35) предназначен для обучения стрельбе из стрелкового оружия по неподвижным и появляющимся целям на действительных и сокращенных дальностях.

Он состоит из основания станка, вертлюга, копира с иглой, обоймы, экрана, спускового приспособления и механизма учета величины сваливания оружия.

Оружие, закрепленное в обойме станка, может поворачиваться в горизонтальной и вертикальной плоскостях на угол 3° относительно вертлюга станка и до 15° относительно основания станка и сваливаться вправо или влево от среднего положения на угол до 10° .

Прицельный станок ПС-54 применяется наравне с прицельными станками ПС-51 и ПС-55.

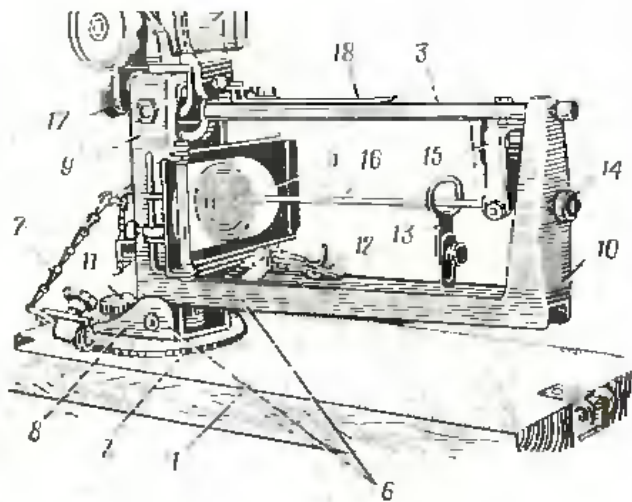


Рис. 35. Прицельный станок ПС-54:

1 — основание станка; 2 — металлическая пластина; 3 — рычаг копира; 4 — обойма; 5 — экран; 6 — вертлюг; 7 — спусковое приспособление; 8 — основание вертлюга; 9 — вертикальная стойка; 10 — станина; 11 — зажимной винт вертлюга; 12 — отметчик; 13 — стойка-ограничитель; 14 — шарпир иглы; 15 — поводок; 16 — игла; 17 — зажимной винт обоймы; 18 — стрелка — указатель сваливания оружия

Подготовка станка к работе

Для подготовки станка к работе (рис. 36) необходимо:
— прочно установить станок в направлении цели;

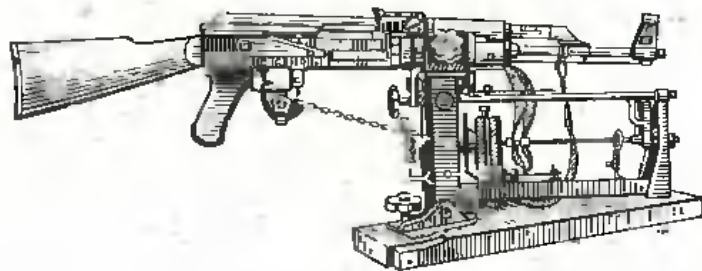


Рис. 36. Прицельный станок ПС-54, подготовленный к работе с автоматом

— закрепить оружие в обойме, ослабить зажимные винты вертлюга, навести оружие в цель, закрепить зажимные винты вертлюга и центрующий винт поводка (поводок должен прочно удерживаться от перемещения);

обойму, установить стрелку — указатель сваливания по риске, а иглу — примерно в середине экрана;

— прикрепить к спусковой скобе оружия струбцинку спускового приспособления так, чтобы рычаг струбцинки находился сзади спускового крючка оружия; взвести экран (оттянуть движок назад) и отрегулировать с помощью муфты длину цепочки (тросика) так, чтобы при нажатии на спусковой крючок оружия экран станка срывался со стопора одновременно со спуском курка оружия с боевого взвода;

— вставить в экран и прижать рамкой контрольную мишень, вычерченную на листе бумаги с помощью трафарета, входящего в комплект станка;

— проверить наводку оружия в цель и установить острие иглы против центра контрольной мишени;

— руководителю произвести три-четыре прицельных «выстрела» по цели на действительной или сокращенной дальности и определить среднюю точку попадания (СТП); установить против СТП острие иглы отметчика и, перемещая мишень, установить центр контрольной мишени против острия иглы отметчика; сделать отметчиком накол на мишени и поставить букву К (контрольная); если применяется контрольная мишень с кругами, точку К можно не ставить;

— ослабить центрующий винт поводка и зажимной винт обоймы (игла должна иметь свободное перемещение); в таком положении станок к работе готов.

Обучение стрельбе с использованием станка

Обучение стрельбе из стрелкового оружия с использованием прицельного станка ПС-54 проводится в таком же порядке, как и с применением прицельного станка ПС-51. При этом контроль за правильностью прицеливания, однообразием прицеливания, выносом точки прицеливания и решением огневых задач осуществляется по наколам иглы на контрольной мишени в порядке, указанном для фиксатора прицеливания. Кроме того, по положению стрелки — указателя сваливания оружия в момент спуска курка с боевого взвода руководитель определяет величину сваливания оружия при «стрельбе».

Назначение и общее устройство

Прицельный станок ПС-55 (рис. 37) предназначен для обучения стрельбе из стрелкового оружия по неподвижным и появляющимся целям на действительные и сокращенные дальности.

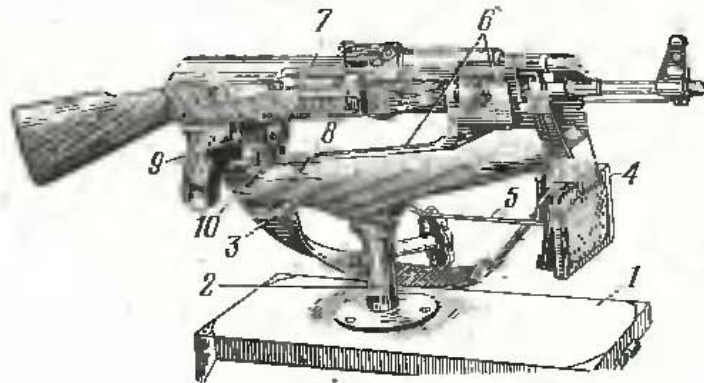


Рис. 37. Прицельный станок ПС-55, подготовленный к работе с автоматом:

1—основание станка, 2—стойка; 3—рама; 4—экран; 5—стержень с поводком; 6—рычаг с обоймой; 7—зажим спусковой скобы; 8—указатель сваливания оружия; 9—спусковая тяга; 10—фиксатор поводка

Он состоит из основания станка, стойки с зажимом, рамы, экрана, стержня с поводком, рычага с обоймой, зажима спусковой скобы, указателя сваливания оружия, спусковой тяги и фиксатора поводка.

Прицельный станок ПС-55 применяется наравне с прицельными станками ПС-51 и ПС-54.

Подготовка станка к работе

Для подготовки станка к работе необходимо:

— прочно установить станок на грунте или подставке и отвести экран вперед (поставить на стопор);

— закрепить оружие в обойме;

— закрепить на спусковой скобе оружия струбцину спускового приспособления так, чтобы при нажатии на спусковой крючок тяга отходила назад и освобождала экран;

— вставить в экран контрольную мишень, вычерченную на листе бумаги с помощью трафарета, входящего в комплект станка;

острием иглы;

— навести оружие в цель на действительной дальности, зафиксировать наведенное оружие зажимом стойки, нажать на спусковой крючок оружия, полученную отметку (накол) на контрольной мишени обозначить буквой К (контрольная) или определить положение контрольной точки как СТП по трем-четырем наколам;

— выключить фиксатор поводка и ослабить зажимной винт стойки (игла должна иметь свободное перемещение); в таком положении станок готов к работе.

Обучение стрельбе с использованием станка

Обучение стрельбе из стрелкового оружия с использованием прицельного станка ПС-55 проводится в таком же порядке, как и с применением прицельного станка ПС-54.

СТРЕЛКОВО-ТРЕНИРОВОЧНЫЙ ПРИБОР (СТП)

Назначение и общее устройство

Стрелково-тренировочный прибор (рис. 38) предназначен для обучения стрельбе из 7,62-мм автомата Калашникова по неподвижным целям на сокращенные дальности.

Он состоит из основания прибора, набора стержней и трафарета. Основание прибора имеет подвижный экран для контрольной мишени, толкатель и кулачки для перемещения экрана при ударе курка по наконечнику заднего стержня, пружины для возвращения экрана в исходное положение, иглу с центрирующей гайкой для отmarkания попаданий (наколов) на контрольной мишени, стойку со стопорным винтом и кареткой, на которой закреплена мишень (цель) для прицеливания с винтами для ее перемещения в горизонтальной и вертикальной плоскостях, трубку с нарезкой и зажимным винтом для закрепления прибора на дульной части ствола автомата.

В огневом городке (на войсковом стрельбище) и в классе целесообразно иметь не менее трех приборов СТП.

Подготовка прибора к работе

Для подготовки прибора к работе, необходимо (рис. 39):

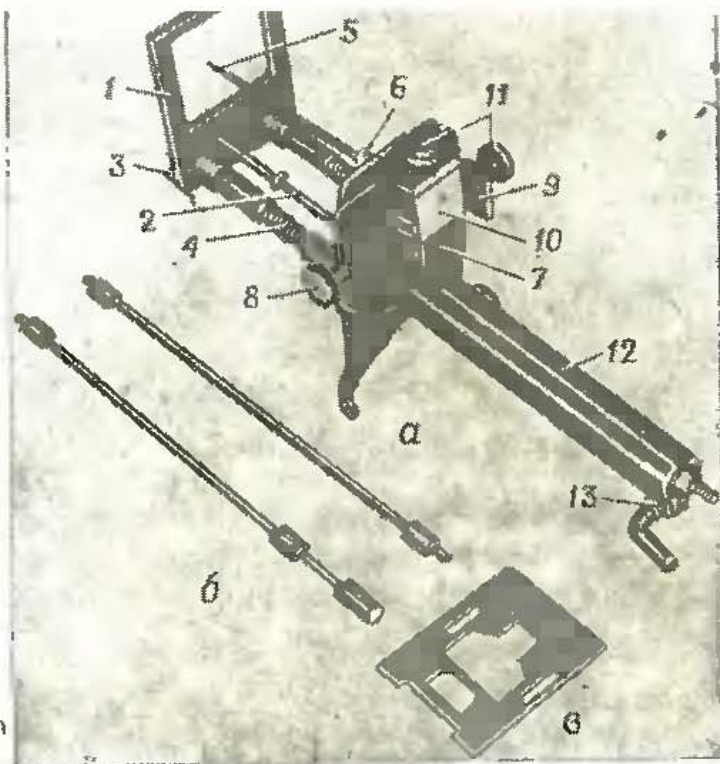


Рис. 38. Стрелково-тренировочный прибор (СТП):

а — основание прибора; *б* — стержень; *в* — трафарет; 1 — подвижной экран; 2 — толкатель; 3 — кулачок; 4 — пружина; 5 — игла; 6 — центрирующая гайка; 7 — стойка; 8 — стопорный винт стойки; 9 — каретка; 10 — мишень (цель) для прицеливания; 11 — винты для перемещения мишени; 12 — трубка для соединения прибора с автоматом; 13 — зажимной винт с ручкой

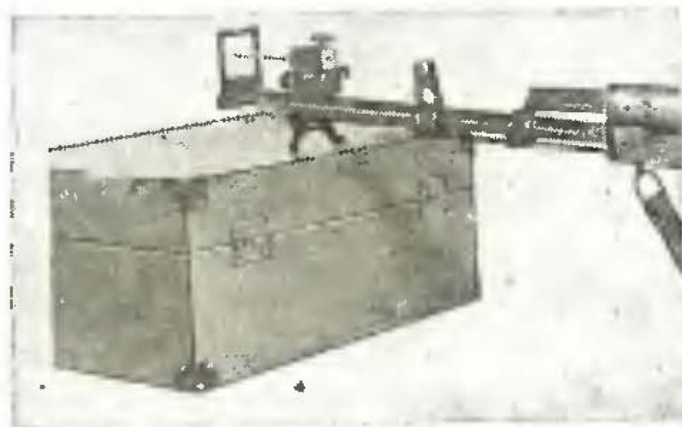


Рис. 39. Стрелково-тренировочный прибор (СТП) на автомате

пенсатор (муфту ствола), навинтить прибор на дульную часть ствола автомата и закрепить винтом (в месте соединения прибора со стволом автомата не должно быть качки);

— вставить в пазы экрана контрольную мишень, вычерченную с помощью трафарета;

— завинтить центрирующую гайку иглы и стопорный винт стойки до упора, установить контрольную мишень так, чтобы игла была направлена в центр мишени;

— отделить затворную раму от автомата и ввести в канал ствола стержень с центрирующими втулками так, чтобы наконечник стержня с латунной пробкой находился в патроннике;

— присоединить затворную раму к автомату и при необходимости отрегулировать общую длину стержней навинчиванием (свинчиванием) наконечника так, чтобы при закрытом затворе стержни не имели свободного осевого (продольного) перемещения и толкатель не разводил кулачки, при этом зазор между концом иглы и контрольной мишенью должен быть не более 1 мм;

— установить прицел на необходимое деление, взять ровную мушку и, перемещая мишень (цель) на стойке с помощью винтов каретки, совместить ровную мушку с выбранной точкой прицеливания (серединой нижнего края цели, центром цели, на 1—2 фигуры вправо или влево от середины цели и т. д.);

— расположить под дульным срезом ствола (под стойкой прибора) какой-либо предмет с ровной плоскостью (ящик, скамейку, стол и т. д.) примерно на высоте подбородка обучаемого, принявшего указанное положение для стрельбы;

— поставить на экране против острия иглы точку К (контрольная); отвинтить центрирующую гайку иглы и стопорный винт стойки (игла должна иметь свободное перемещение); в таком положении прибор готов к работе.

Обучение стрельбе с использованием прибора

Обучение стрельбе с использованием стрелково-тренировочного прибора проводится обычно в следующем порядке.

Вначале руководитель объясняет и показывает обучаемым порядок подготовки стрелково-тренировочного прибо-

ра к работе. Затем он выдает прибор, уложенный в футляр, одному из обучаемых и ставит ему задачу подготовить прибор к работе. Назначенный обучаемый подготавливает прибор к работе, остальные обучаемые наблюдают за его действиями и при необходимости оказывают помощь. На последующих занятиях обучаемые готовят приборы к работе самостоятельно.

Когда обучаемые научатся готовить прибор к работе, руководитель приступает к обучению ведению огня в нормальных условиях стрельбы из положения лежа с руки с выбором точки прицеливания под нижним краем цели, для чего он устанавливает прицел, например, на деление 3 и совмещает ровную мушку с серединой нижнего края цели на приборе путем перемещения каретки. Затем руководитель указывает обучаемым положение для стрельбы, установку прицела, точку прицеливания и подает команду «К бою». Обучаемые принимают указанное положение для стрельбы, переводят переводчик автомата на одиночный огонь, отводят затворную раму в заднее положение и отпускают ее (имитируя зарядание оружия), устанавливают прицел на деление 3, тщательно прицеливаются в цель на приборе и производят по три «выстрела», каждый раз перезаряжая автомат и приподнимая его с прибором над опорной плоскостью. В момент спуска курка с боевого взвода стержни передают удар курка по ударнику на толкатель прибора и экран с контрольной мишенью наезжает на иглу, которая делает на мишени накол (фиксирует попадание пули в цель); затем экран под действием пружины возвращается в исходное положение.

После трех «выстрелов» (наколов) руководитель вынимает контрольную мишень из пазов экрана и оценивает однообразие и правильность прицеливания в таком же порядке, как и при обучении стрельбе с использованием фиксатора прицеливания.

Результаты «стрельбы» можно оценивать по количеству выбитых очков, для чего необходимо на контрольной мишени нанести круги с десяткой в середине мишени, подобные кругам на мишени № 4 Курса стрельб из стрелкового оружия и БМП.

При первоначальном обучении можно разрешить обучаемому после каждого «выстрела» посмотреть на экране прибора результаты «стрельбы».

В таком же порядке проводится обучение стрельбе с использованием прибора из положения с колена и стоя, а

направлению.

При обучении стрельбе с выбором точки прицеливания в середине цели руководитель совмещает ровную мушку оружия с серединой мишени на приборе, а при обучении стрельбе с выносом точки прицеливания по боковому направлению выносит ровную мушку от середины цели на необходимое количество фигур. В ходе занятия руководитель указывает обучаемым положение точки прицеливания на мишени кли на сколько фигур необходимо ее выносить при прицеливании.

В дальнейшем с использованием стрелково-тренировочного прибора можно обучать личный состав решению огневых задач. Для этого руководитель заранее подготавливает прибор по одной из задач, устанавливая необходимый прицел и вынося точку прицеливания на необходимое количество фигур. В ходе занятия он ставит обучаемым задачу, например: «Цель — наблюдатель противника, дальность 350 м, ветер умеренный слева косой — уничтожить». Обучаемые, решая огневую задачу, самостоятельно определяют установку прицела (в данном случае 4), точку прицеливания по боковому направлению (влево на полфигуры), тщательно прицеливаются в мишень на приборе с назначенными исходными установками и производят три «выстрела». По результатам «стрельбы» (расположения наколов относительно середины контрольной мишени или точки с буквой К) руководитель контролирует и оценивает правильность решения огневой задачи.

Уход за прибором и его сбережение

После занятий прибор отделить от оружия, вынуть стержни из канала ствола автомата и вложить прибор в футляр.

При изнашивании одной стороны латунной пробки накопечника стержня вытеснить ее из гнезда наконечника путем ввинчивания стержня и после этого вставить ее в гнездо другой стороной.

При разработке шарнирной части крепления иглы (появлении продольного люфта) удалить одну из регулировочных прокладок.

Назначение и общее устройство

Стрелково-тренировочный прибор конструкции Раффе (рис. 40) предназначен для обучения стрельбе из 7,62-мм автомата Калашникова и самозарядного карабина Симона по неподвижным целям на сокращенные дальности.

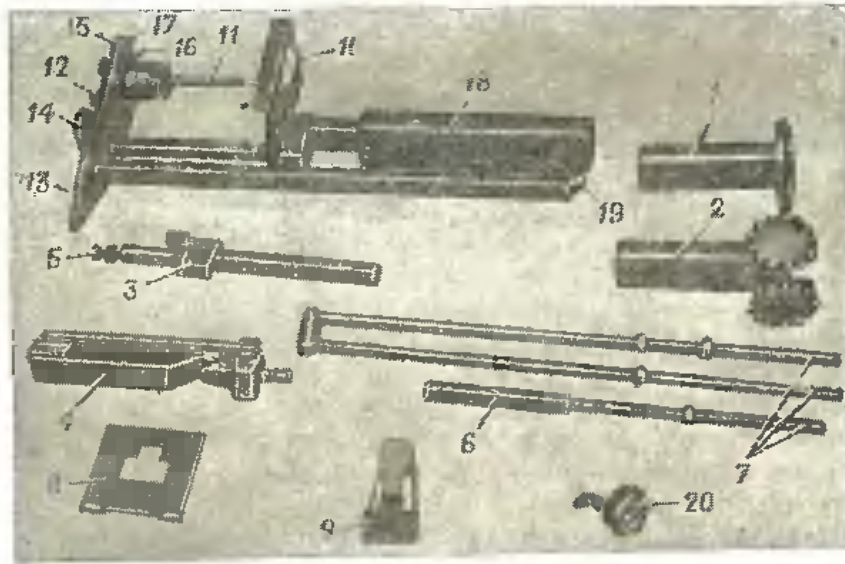


Рис. 40. Стрелково-тренировочный прибор конструкции Раффе (СТП-Р):

1 — переходная втулка для АКМ; 2 — переходная втулка для СКС; 3 — ударник для АКМ; 4 — остов затвора для СКС; 5 — регулировочный винт ударника; 6 — наконечник; 7 — стержни; 8 — трафарет; 9 — штамп; 10 — подвижной экран; 11 — игла; 12 — центрующий винт иглы; 13 — стойка; 14 — стопорный винт стойки; 15 — каретка; 16 — мишень (цель) для прицеливания; 17 — винт для перемещения мишени; 18 — трубка; 19 — зажимной винт; 20 — дополнительная мушка для СКС.

Он состоит из основания прибора, переходной втулки для крепления прибора на дульной части автомата, переходной втулки для крепления прибора на дульной части карабина, ударника для автомата, остова затвора с ударником для карабина, набора стержней, трафарета для вычерчивания контрольной мишени, штампа для нанесения кругов на контрольную мишень и дополнительной мушки для карабина.

Основание прибора имеет подвижной экран для контрольной мишени, толкатель с пружиной для перемещения

106

Рис. 41. Подготовка к работе, шпу с центрирующим винтом для отmarkания попаданий (наколов) на контрольной мишени, стойку со стопорным винтом и кареткой, на которой закреплена мишень (цель) для прицеливания с винтами для ее перемещения в горизонтальной и вертикальной плоскостях, трубку с зажимным винтом для крепления прибора с помощью переходной втулки на дульной части оружия.

Прибор СТП-Р применяется наравне с прибором СТП.

Подготовка прибора к работе

Для подготовки прибора к работе необходимо (рис. 41):
— у автомата отделить (свинтить) от дульной части ствола компенсатор (муфту ствола) и навинтить переходную втулку до упора; у карабина надеть переходную втулку на дульную часть ствола и закрепить ее винтом;

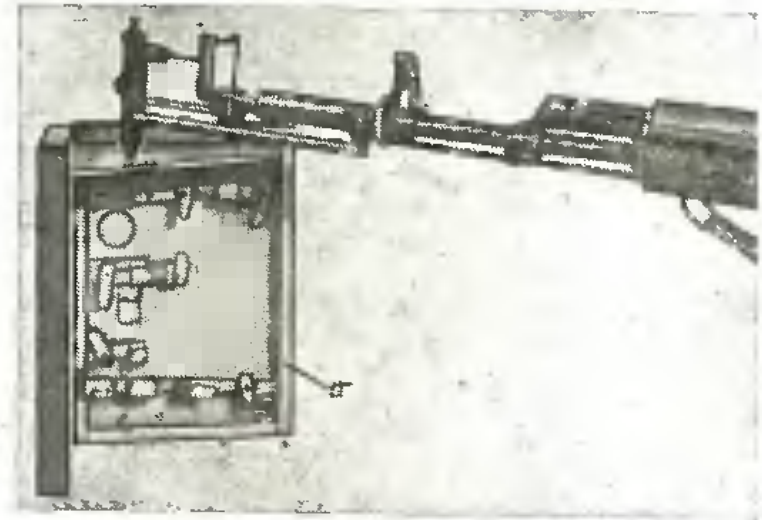


Рис. 41. Стрелково-тренировочный прибор конструкции Раффе (СТП-Р) на автомате:

а — футляр для СТП-Р

— вставить с дульной части в канал ствола оружия стержни, надвинуть трубку на переходную втулку и закрепить ее винтом;

— вставить в пазы экрана контрольную мишень, вычерченную с помощью трафарета и штампа;

107

винт стойки до упора, установить контрольную мишень так, чтобы игла была направлена в центр мишени;

— у автомата отделить затвор от затворной рамы и на его место поставить ударник прибора; у карабина отделить остов затвора и на его место поместить остов прибора; присоединить затворную раму (затвор) к оружию;

— при необходимости отрегулировать общую длину стержней, для чего, вращая регулировочный винт ударника (наконечник), добиться, чтобы зазор между концом иглы и контрольной мишенью был не более 1 мм и при ударе курка по ударнику экран с помощью стержней перемещаясь и игла делала накол на контрольной мишени;

— установить прицел на необходимое деление (у карабина, кроме того, присоединить к предохранителю мушки дополнительную мушку прибора), взять ровную мушку и, перемещая мишень (цель) на стойке с помощью винтов каретки, совместить ровную мушку с выбранной точкой прицеливания на мишени (серединой нижнего края цели, центром цели, на 1—2 фигуры влево или вправо от середины цели и т. д.);

— расположить под дульным срезом ствола оружия (под стойкой прибора) какой-либо предмет с ровной плоскостью (при стрельбе из положения лежа с руки можно использовать футляр прибора с открытой крышкой), при этом плоскость предмета должна быть примерно на высоте подбородка обучаемого, принявшего указанное положение для стрельбы;

— поставить на экране против острия иглы точку К (контрольная); если применяется контрольная мишень с кругами, точку К можно не ставить; отвинтить центрующий винт иглы и стопорный винт стойки (игла должна иметь свободное перемещение); в таком положении прибор готов к работе.

Обучение стрельбе с использованием прибора

Обучение стрельбе из автомата (карабина) с использованием прибора СП-Р проводится в таком же порядке, как и с использованием прибора СП.

КОМАНДИРСКИЙ ЯЩИК (КЯ-73)

Назначение и состав командирского ящика

Командирский ящик (рис. 42) представляет собой набор учебных приборов, применяемых при обучении стрель-

...мишени гранатометом, оружием БТР и БТН.

В комплект командирского ящика входят: три ортоскопа диоптрийных с тремя кронштейнами к АКМ (РПК) и одним кронштейном к ПК (ПКМ) и СГМБ; один ортоскоп к оптическим прицелам; два боковых стекла; один

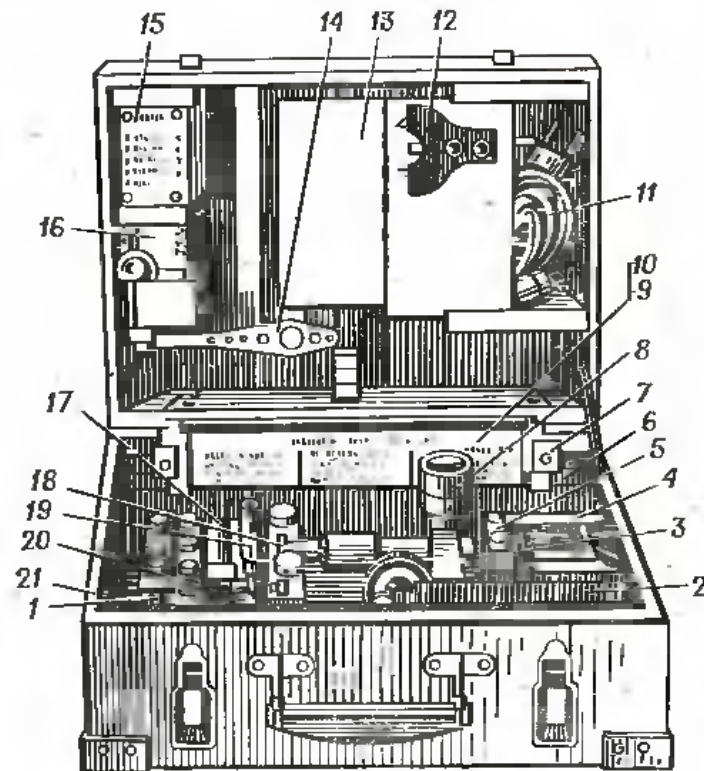


Рис. 42. Командирский ящик:

1—ортоскоп диоптрийный, 2—ортоскоп к оптическим прицелам, 3—фонарь карманный, 4—боковое стекло; 5—фиксатор прицеливания; 6—секундомер; 7—сетки оптических прицелов, 8—вкладыш; 9—линейка стрелковая; 10—линейка гранатометная; 11—имитатор стрельбы; 12—показная мушка; 13—экран; 14—указка магнитная; 15—ЗИП; 16—батарея; 17—держатель магнитный; 18—держатель магнитный; 19—сетка; 20—кронштейн к ПК (ПКМ) и СГМБ; 21—ящик

фиксатор прицеливания; одна указка магнитная с экраном и имитатором вспышек выстрелов; линейка стрелковая с показной мушкой, сетками оптических прицелов (к снайперской винтовке, пулеметам КПВТ и ПКТ на БТР и ночным стрелковым прицелам) и держателем магнитным; линейка гранатометная с сетками оптических прицелов (к

карманный светосильный, футляр, фетка, три чехла, два вкладыша к ортоскопу оптическому; ЗИП (зеркало — 3 шт., винты — 6 шт., электролампочки — 2 шт., лента бумажная — 2 шт.).

В-огневом городке (на войсковом стрельбище) целесообразно иметь не менее шести ящиков КЯ-73, в классе — не менее трех ящиков.

Ортоскоп диоптрийный

Ортоскоп диоптрийный (рис. 43) предназначен для контроля за правильностью прицеливания при обучении стрельбе из оружия с открытыми прицелами (автомата, ручного пулемета, пулемета Калашникова). Кроме того, он может использоваться как диафрагма для показа на оружии ровной мушки и ее совмещения с точкой прицеливания.

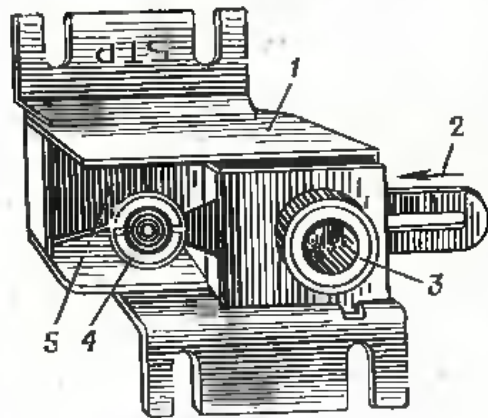


Рис. 43. Ортоскоп диоптрийный:
1 — корпус; 2 — окно для обучаемого; 3 — винт для закрепления диоптра; 4 — диоптр; 5 — окно для руководителя

Ортоскоп диоптрийный состоит из корпуса, внутри которого закреплены полупрозрачное и отражающее зеркала, позволяющие руководителю наблюдать за действиями обучаемого при наводке оружия в цель, металлической планки с отверстием (диоптра), винта для закрепления диоптра в установленном положении и кронштейна для закрепления ортоскопа на автомате (пулемете). На корпусе сверху и снизу имеются вилки (планки с вырезами) для закрепления корпуса на кронштейне. Кронштейн для автомата и ручного пулемета имеет планку с двумя винтами для крепления ортоскопа и обойму с зажимным винтом для крепления ортоскопа на автомате (ручном пулемете) и в командирском ящике. Кронштейн для пулемета Калашникова и станкового пулемета на БТР имеет планку с двумя винтами для крепления ортоскопа, обойму с зажимным винтом для крепления ортоскопа на пулемете и паз с двумя винтами для крепления ортоскопа на пулемете СГМБ.

несколько отвинтить винты планки на кронштейне, ввести под планку вилку ортоскопа (при обучении стрельбе из БТР или БМП ввести вилку с надписью «БТР») и завинтить винты планки до упора;

— установить ортоскоп на оружие:

а) при установке ортоскопа на автомате и ручном пулемете (рис. 44) ввести обойму кронштейна за переднюю часть спусковой скобы и закрепить ее зажимным винтом;

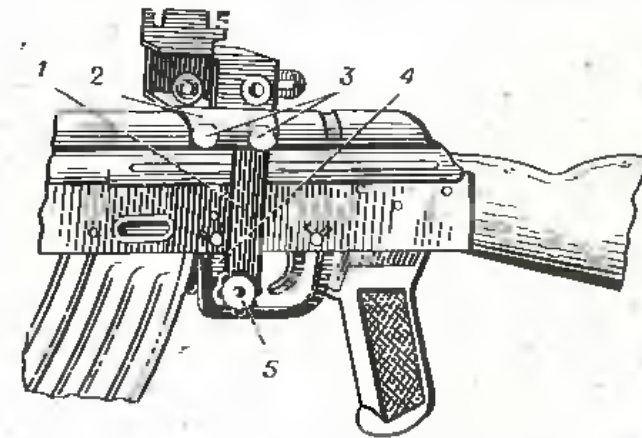


Рис. 44. Ортоскоп диоптрийный на автомате:
1 — кронштейн; 2 — планка; 3 — винты для крепления ортоскопа; 4 — обойма; 5 — зажимной винт

б) при установке ортоскопа на пулемете Калашникова (рис. 45) ввести обойму кронштейна за колодку прицела и закрепить ее зажимным винтом;

в) при установке ортоскопа на пулемете СГМБ (рис. 46) надеть кронштейн пазом на левый выступ (щиток) на верхней части ствольной коробки и закрепить его зажимным винтом.

Обучение стрельбе с использованием ортоскопа проводится обычно в следующем порядке:

— для показа ровной мушки необходимо: установить автомат (пулемет) на прицельном стапке и закрепить на оружии ортоскоп; руководителю направить оружие на светлый фон, взять ровную мушку и зафиксировать оружие в этом положении; затем ослабить винт диоптра и, наблюдая в окно руководителя и перемещая за планку диоптр, совместить ровную мушку; обучаемые, наблюдая

после этого руководитель сбивает наводку оружия, требует от обучаемых взять ровную мушку и затем, наблюдая через диоптр, определяет правильность взятия ими ровной мушки; в последующем обучаемые могут самостоятельно

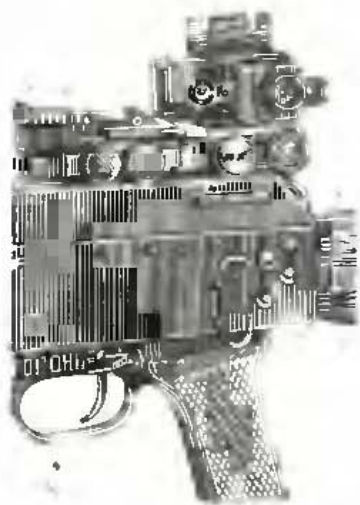


Рис. 45. Ортоскоп диоптрый на пулемете Калашникова

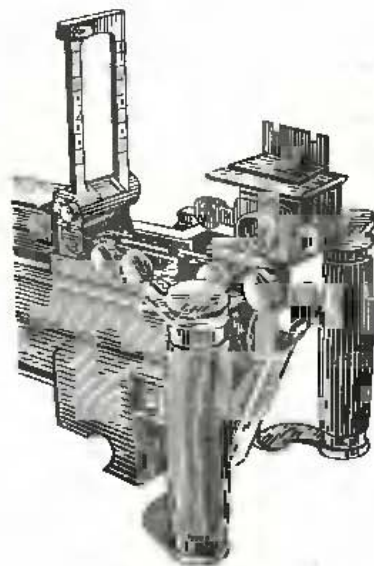


Рис. 46. Ортоскоп диоптрый на пулемете СГМБ

контролировать с помощью диоптра ортоскопа правильность взятия ровной мушки;

— для показа правильности совмещения ровной мушки с выбранной точкой прицеливания (оружие закреплено в прицельном станке) руководитель наводит оружие в выбранный точку прицеливания, фиксирует это положение с помощью диоптра, предлагает обучаемым посмотреть в отверстие диоптра и запомнить положение ровной мушки относительно точки прицеливания; после этого обучаемые тренируются в прицеливании, их действия контролирует руководитель, наблюдая в ортоскоп;

— для контроля за правильностью прицеливания при ведении огня из положения лежа с руки, с колена, стоя, на ходу с короткой остановки руководитель заранее совмещает центр диоптра с ровной мушкой при определенной установке прицела, для этого оружие закрепляется в стан-

наблюдая в ортоскоп через отверстие диоптра, определяет правильность прицеливания, в том числе и с учетом поправки на боковой ветер и на флапговое (косое) движение цели, при этом руководитель должен точно знать величины поправок и уметь их учитывать выносом точки прицеливания.

При проверке правильности прицеливания без использования диоптра руководитель, наблюдая в ортоскоп, изменением положения головы определяет положение ровной мушки и затем оценивает правильность ее совмещения с точкой прицеливания; точность контроля без диоптра снижается, поэтому контроль за правильностью прицеливания необходимо проводить, как правило, с использованием диоптра ортоскопа.

Ортоскоп к оптическим прицелам

Ортоскоп к оптическим прицелам (рис. 47) предназначен для контроля за правильностью прицеливания при обучении стрельбе из оружия с оптическими и электронно-оптическими прицелами (снайперская винтовка, гранатометы РПГ-7 и СПГ-9, ночные стрелковые прицелы).

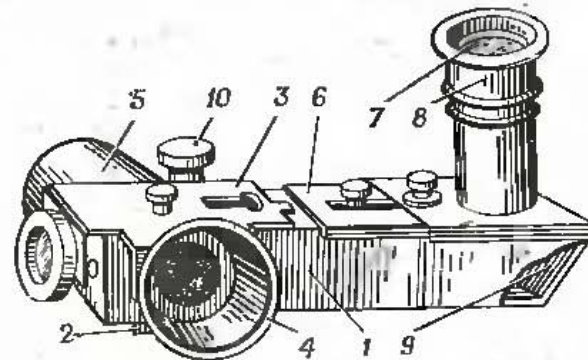


Рис. 47. Ортоскоп к оптическим прицелам:

1 — корпус; 2 — выступ оправы полупрозрачного поворотного зеркала; 3 — переходной крошечей; 4 — переходной наглазник; 5 — обойма; 6 — основание подвижной линзы; 7 — линза окуляра; 8 — окуляр; 9 — отражающее зеркало; 10 — винт обоймы

Он состоит из корпуса, внутри которого закреплена оптическая система. На корпусе имеются: обойма с тремя зажимными винтами для крепления ортоскопа на окулярной части оптических прицелов, окно для обучаемого и пере-

наблюдаемого руководителем через окуляр, выступ оправы поворотного зеркала для регулировки положения сетки оптического прицела в поле зрения ортоскопа, переходной кронштейн с винтом, вкладыши, применяемые при установке ортоскопа на оптические прицелы гранатометов РПГ-7 и СПГ-9 и на ночной прицел (на вкладышах имеются соответствующие надписи).

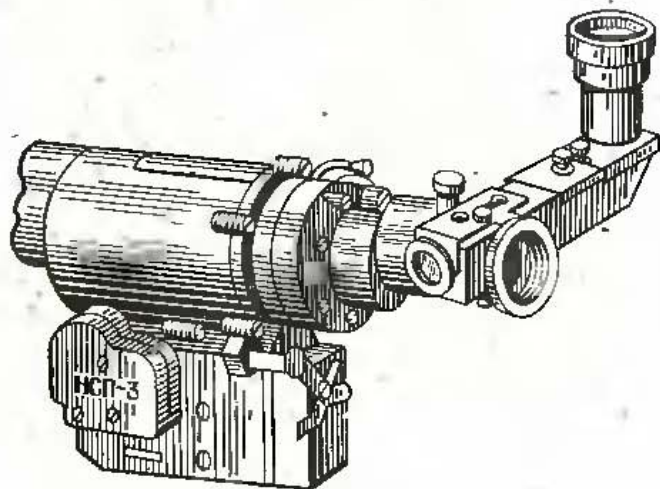


Рис. 48. Ортоскоп к оптическим прицелам на ночном стрелковом прицеле

Для подготовки ортоскопа к работе необходимо:

- а) при установке ортоскопа на ночной прицел (рис. 48):
 - отделить от окулярной части ночного прицела резиновый наглазник и закрепить его на окуляре ортоскопа;
 - надеть на окулярную часть прицела соответствующий вкладыш, затем закрепить обойму тремя винтами;
 - включить ночной прицел и, наблюдая в окуляр ортоскопа и перемещая основание подвижной линзы, установить резкость изображения по глазам; если при этом сместится положение сетки прицела, то ослабить винт рядом с выступом оправы поворотного зеркала и перемещением выступа оправы поворотного зеркала добиться расположения сетки прицела в центре поля зрения ортоскопа; завинтить винт;

б) установка ортоскопа на оптические прицелы гранатометов РПГ-7 и СПГ-9 (рис. 49) проводится в том же по-

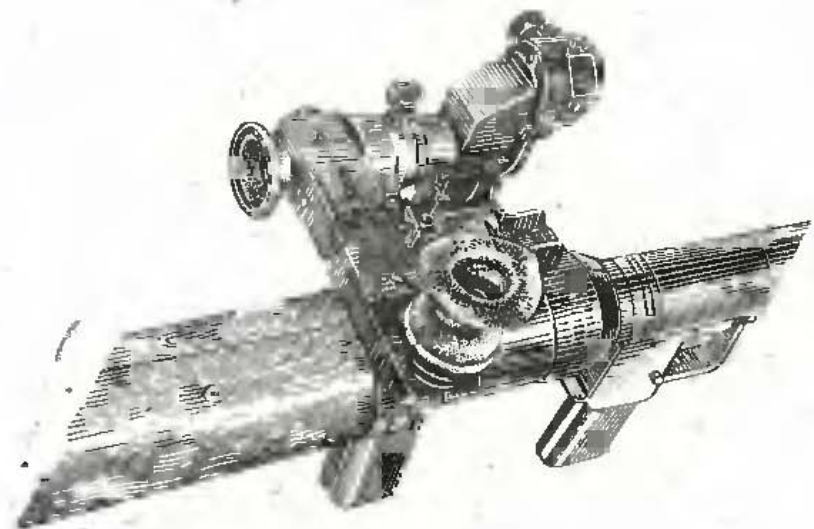


Рис. 49. Ортоскоп к оптическим прицелам* на ручном противотанковом гранатомете

в) при установке ортоскопа на оптический прицел снайперской винтовки (рис. 50) переставить переходной кронштейн с переходным наглазником перпендикулярно корпусу ортоскопа.

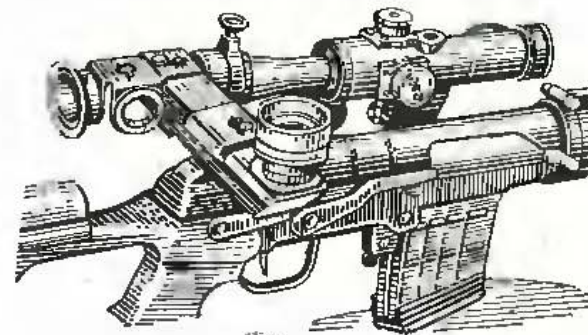


Рис. 50. Ортоскоп к оптическим прицелам на снайперской винтовке

При обучении стрельбе с использованием ортоскопа руководитель располагается справа от обучаемого и, наблюдая в окуляр ортоскопа, определяет правильность прицеливания, в том числе и с учетом поправок на боковой ветер и движение цели.

зы и отделить линзу окуляра; чистой фланелевой или мягкой ветошью протереть оптику, избегая излишних усилий.

Боковое стекло

Боковое стекло (рис. 51) предназначено для контроля за правильностью прицеливания при обучении стрельбе из автомата и ручного пулемета.

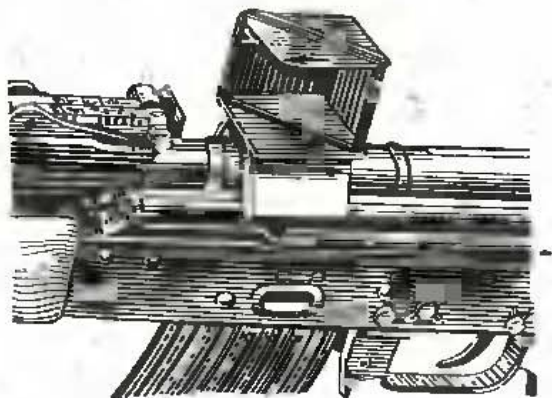


Рис. 51. Боковое стекло на автомате

Оно состоит из корпуса, внутри которого размещено полупрозрачное зеркало (под углом 45° к линии прицеливания), и магнитного основания для удержания бокового стекла на крышке ствольной коробки.

Для подготовки бокового стекла к работе необходимо поставить его основанием на крышке ствольной коробки за прицельной планкой так, чтобы хорошо наблюдались прорезь прицела (целика) и мушка.

При обучении стрельбе с использованием бокового стекла руководитель располагается с левой стороны от обучаемого и, наблюдая в боковое стекло и изменяя положение головы, берет ровную мушку и определяет правильность прицеливания. Следует иметь в виду, что боковое стекло дает по высоте прямые показания, а по боковому направлению — обратные показания, т. е., если руководитель наблюдает в боковое стекло отклонение ровной мушки влево (вправо) от цели, обучаемый соответственно прицелился вправо (влево) от цели.

Фиксатор прицеливания (рис. 52) предназначен для контроля за правильностью и единообразием прицеливания при обучении стрельбе из стрелкового оружия калибром 7,62 мм по неподвижным и появляющимся целям на действительные дальности.

Он состоит из корпуса, механизма перемещения линзы и иглы-отметателя. На корпусе имеются крышка, отверстие для линзы, стержень с прижимными винтами для крепления фиксатора прицеливания к дульной части оружия, рамка и дверка для крепления бумажной ленты (экрана), держатель бумажной ленты, рычаг перемещения линзы и фиксатор для установки ее в исходном положении, укальватель, которым руководитель наносит контрольную точку на экране. Внутри корпуса помещены механизм перемещения линзы и игла-отметатель для фиксирования на экране результатов прицеливания обучаемого.

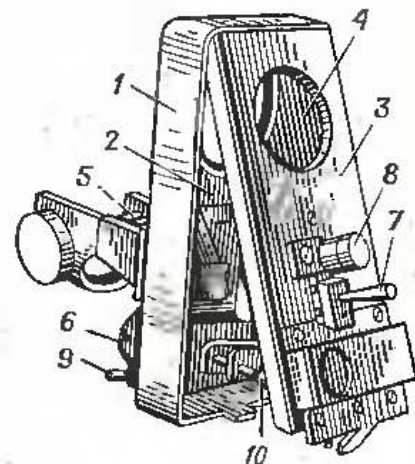


Рис. 52. Фиксатор прицеливания: 1 — корпус; 2 — механизм перемещения линзы; 3 — крышка; 4 — отверстие для линзы; 5 — стержень с прижимными винтами; 6 — рамка с дверкой; 7 — рычаг перемещения линзы; 8 — фиксатор линзы; 9 — укальватель; 10 — игла-отметатель

Для подготовки фиксатора прицеливания к работе необходимо:

— открыть дверку рамки, вставить под нее бумажную ленту длиной 30—40 мм и закрыть дверку;

— приоткрыть крышку, ввести задний конец рычага перемещения линзы в отверстие на пластинке этого механизма и закрыть крышку;

— вставить стержень фиксатора прицеливания в дульную часть ствола оружия и закрепить его прижимными винтами (рис. 53);

— установить автомат (ручной пулемет) без магазина на прицельный станок и закрепить оружие в прицельном станке (при обучении стрельбе из пулеметов ПКС, СГМ, СГМБ прицельный станок не применяется);

— навести оружие, закрепленное в станке, в цель на удалении не ближе 150 м от прицельного станка и зафиксировать наводку;

— нажав на укалыватель, а затем на иглу-отметчатель, нанести наколы на экране; если наколы укалывателя и иглы-отметчателя не совпадают, необходимо ослабить два винта планки с отверстием для иглы-отметчателя и, перемещая планку, совместить эти наколы;

— фиксатор перемещения линзы оттянуть на себя и повернуть на 90°. Фиксатор прицеливания готов к работе.

При обучении стрельбе с использованием фиксатора прицеливания руководитель наводит оружие, закрепленное в станке, в цель на действительной дальности с необходимыми установкой прицела (целика) и положением точки прицеливания по высоте и боковому направлению; например, наводит автомат в мишень пулемета

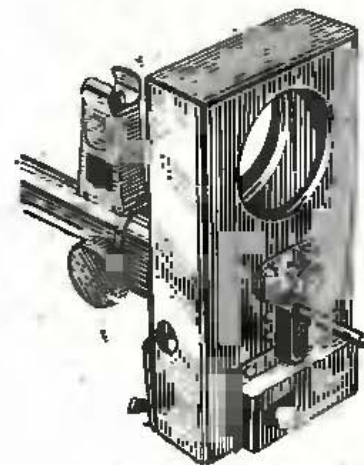


Рис. 53. Фиксатор прицеливания на автомате (подготовленный к работе)

на дальности 350 м с прицелом 4, точкой прицеливания по высоте — нижний обрез цели и точкой прицеливания по боковому направлению — одна фигура влево (с учетом поправки на боковой ветер); фиксирует наводку оружия в прицельном станке и устанавливает прицел I; затем располагается у дульной части оружия справа от обучаемого; нажимает на укалыватель и у точки накола ставит букву К (контрольная); берется за рычаг перемещения линзы и произвольным движением рычага изменяет положение линзы; сообщает обучаемому (если необходимо) условия стрельбы (направление и скорость бокового ветра) и требует произвести по появившейся цели три «выстрела» (прицеливания) с необходимыми исходными данными для стрельбы.

Обучаемый располагается у прицельного станка и, не трогая оружие, принимает положение, при котором видит ровную мушку; при появлении цели аккуратно устанавливает необходимый прицел и подает команду на перемеще-

вания. При этом направление перемещения цели совпадает с направлением перемещения рычага; например, по команде «Влево» надо переместить рычаг влево. При совмещении ровной мушки с необходимой точкой прицеливания обучаемый подает команду «Отмечай». Руководитель нажимает пальцем правой руки на кнопку иглы-отметчателя, делает накол на экране и затем перемещением рычага сбивает положенные линзы (цели). В таком порядке делаются три накола на экране.

После трех наколов руководитель открывает дверку, вытягивает бумажную ленту на величину рамки, закрывает дверку, отрывает кусок ленты с наколами и оценивает однообразие (кучность) и правильность прицеливания.

Оценка за однообразие прицеливания выводится: «отлично», если все три отметки вместились в круг диаметром 3 мм; «хорошо» — в круг диаметром 5 мм; «удовлетворительно» — в круг диаметром 10 мм.

Положительная оценка за правильность прицеливания выводится в том случае, если средняя точка попадания, определенная по трем отметкам, удалена от контрольной не более чем на 5 мм. Результаты накола на экране дают прямые показания ошибок в прицеливании.

Указка магнитная и экран

Указка магнитная и экран (рис. 54) предназначены для контроля за правильностью и однообразием прицеливания при обучении стрельбе из всех видов оружия по неподвижным и появляющимся целям на сокращенные дальности.

Указка имеет ручку, прикрепленную к ручке цели (мишень) размером 25×25 мм с отверстием в центре для отметок карандашом, постоянный

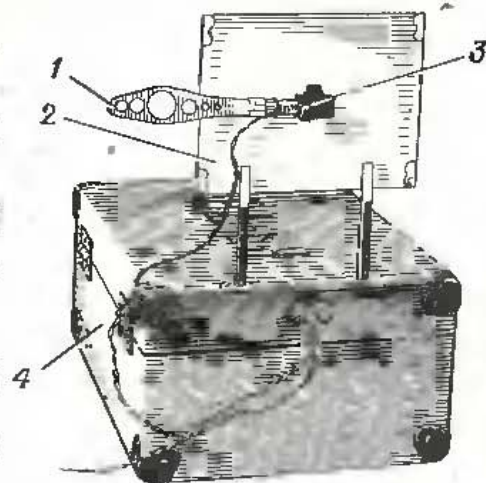


Рис. 54. Указка магнитная и экран, подготовленные к работе почью:

1 — указка магнитная; 2 — экран; 3 — индикатор стрельбы; 4 — командирский ящик

6, 10 и 20 мм для оценки однообразия прицеливания ночью.

Экран имеет две стойки для установки экрана на крышке командирского ящика и четыре пластины, под которые вставляется чистый лист бумаги. Отметки карандашом контрольных точек и точек прицеливания можно наносить непосредственно на белую краску экрана. В этом случае после окончания работы все точки стираются.

Для подготовки указки и экрана к работе необходимо:

- установить экран на крышке командирского ящика и закрепить его зажимными винтами;
- расположить экран в 10 м от прицельного станка;
- закрепить на прицельном станке оружие, наведенное примерно в середину экрана.

При обучении стрельбе с использованием указки и экрана руководитель назначает показчика, который располагается у экрана и прикладывает указку к экрану. Руководитель наводит оружие в мишень на указке, закрепляет станок и подает команду показчику «Отмечай». Показчик через отверстие в мишени отмечает карандашом точку на экране. Эта точка является контрольной и обозначается буквой К. После этого указка смещается.

Обучаемый принимает указанное положение для стрельбы и, не сбивая наводки оружия, перемещением головы берет ровную мушку, подает команды показчику на перемещение указки (выше, ниже, вправо, влево) и, когда ровная мушка будет совмещена с точкой прицеливания, подает команду «Отмечай». Показчик, не сбивая указки, через отверстие в мишени ставит точку на экране и смещает указку. В таком же порядке наносятся еще две отметки.

После нанесения трех отметок прицеливания руководитель вместе с обучаемым подходит к экрану, определяет среднюю точку попадания, ее удаление от контрольной точки и оценивает однообразие прицеливания в порядке, указанном для фиксатора прицеливания. При этом используются отверстия на ручке указки.

Если отметки обучаемого расположены кучно, но далеко удалены от контрольной точки, руководитель, учитывая то, что его наводка могла сбиться, дает новую контрольную точку и по ней оценивает правильность прицеливания.

Следует помнить, что отметки на экране дают обрат-

ся ниже контрольной точки, то обучаемый наводит оружие выше точки прицеливания или брал крупную мушку; если отметка находится справа от контрольной точки, то обучаемый наводил оружие левее точки прицеливания или придержал мушку влево и т. д. Поэтому, чтобы показать обучаемому допущенные ошибки в прицеливании, необходимо экран с отметками отделить от крышки командирского ящика и повернуть на 180°, т. е. нижним краем вверх.

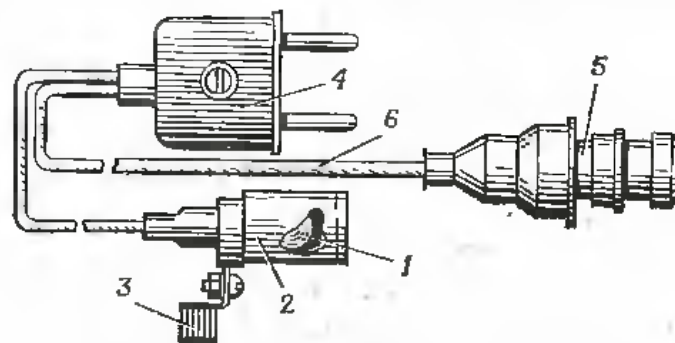


Рис. 55. Имитатор вспышек выстрелов:

1 — электролампочка; 2 — кожух; 3 — держатель; 4 — вилка; 5 — выключатель; 6 — электропровод

При обучении стрельбе ночью с использованием указки и экрана применяется имитатор вспышек выстрелов (рис. 55). Он состоит из электролампочки, закрытой кожухом с отверстием, батарейки от карманного фонаря, электропровода, вилки, выключателя и розетки (на боковой стенке крышки ящика). Батарейка закрепляется внутри крышки ящика.

Для подготовки имитатора вспышек выстрелов к работе необходимо присоединить кожух с лампочкой к указке вблизи мишени так, чтобы отверстие в кожухе было направлено на стреляющего, и вставить вилку в розетку на ящике.

При обучении стрельбе ночью с использованием указки и экрана ровная мушка (самосветящиеся точки на прицельных приспособлениях оружия) совмещается со вспышками выстрелов, которые производит показчик, прерываясь нажимая на кнопку выключателя.

Оценка за однообразие прицеливания ночью выводится: «отлично», если все три отметки вмещаются в круг диаметром 6 мм; «хорошо» — в круг диаметром 10 мм; «удовлетворительно» — в круг диаметром 20 мм.

выводится в том случае, если средняя точка попадания трех отметок удалена от контрольной точки не более чем на 10 мм.

Линейка стрелковая с показной мушкой и сетками оптических прицелов стрелкового оружия

Линейка стрелковая с показной мушкой и сетками оптических прицелов (рис. 56) предназначена для обучения правилам стрельбы и показа результатов решения огневых задач из стрелкового оружия.

Она имеет основание, контрольную линейку, показную мушку, сетки оптических прицелов (снайперской винтовки СВД, пулеметов КПВТ и ПКТ, уставовленных на бронетранспортерах; ночных стрелковых прицелов) и держатель магнитный.

Основание линейки металлическое. На одной его стороне изложены правила стрельбы из стрелкового оружия, а на другой стороне нанесены контуры целей, наблюдаемых на дальностях от 100 до 600 м в определенном соотношении с угловыми размерами (кроющей величиной) прорези прицела (целика) и мушки.

Контрольная линейка прозрачная. Она имеет шкалу (деления) для определения правильности выноса точки прицеливания с учетом поправок на боковой ветер и на фланговое (косое) движение цели и два зажимных винта (два паза на концах линейки) для ее закрепления на основании линейки. Каждое деление шкалы равно одной фигуре цели, имеющей ширину 50 см.

Показная мушка применяется для показа ровной мушки (правильного положения мушки в прорези прицела), совмещения ровной мушки с целью (правильного прицеливания по различным целям), видимого соотношения размеров прицельного приспособления и цели на различных дальностях, ошибок в прицеливании, выноса точки прицеливания на ветер, на движение цели и при корректировании огня. Она состоит из основания с прорезью прицельной планки (целика) и вилкой для держателя, подвижной мушки и зажимной гайки.

Сетка оптического прицела прозрачная. Она имеет шкалу соответствующего оптического прицела и вилку для присоединения к ней держателя магнитного.

Держатель магнитный имеет зажимную гайку для закрепления на нем показной мушки или сетки оптического

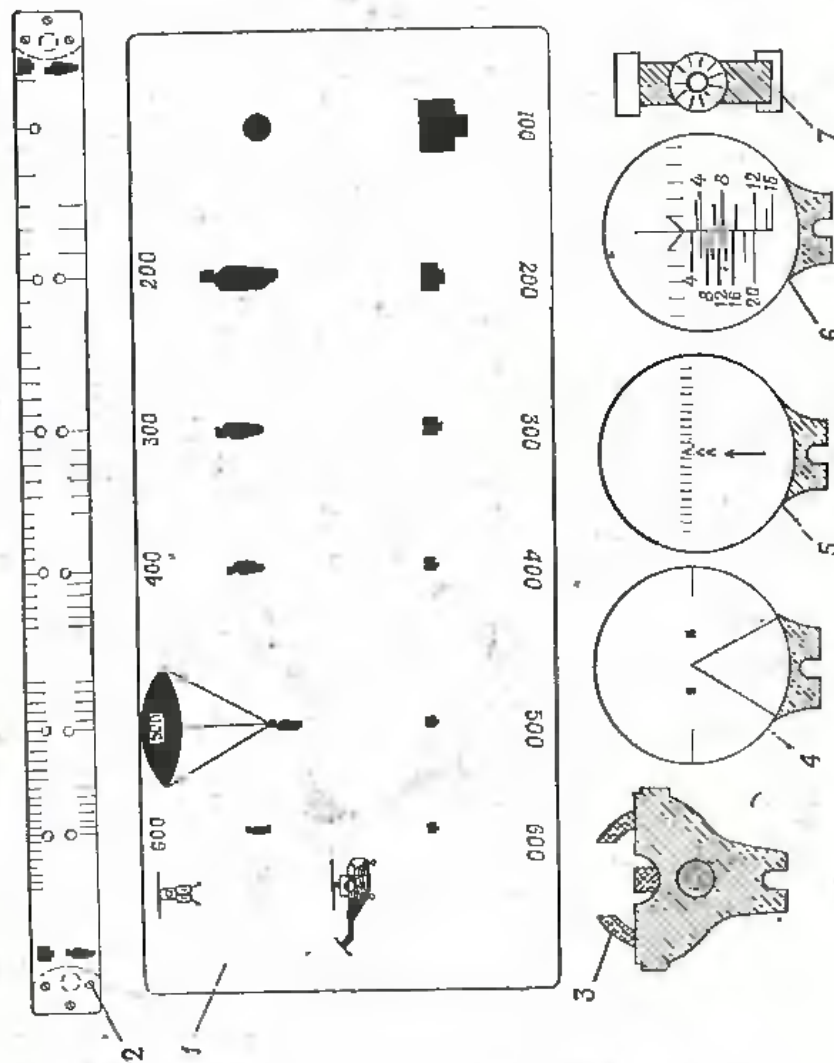


Рис. 56. Линейка стрелковая с мушкой и сетками оптических прицелов стрелкового оружия. 1 — основание линейки; 2 — контрольная линейка; 3 — показная мушка; 4 — сетка оптического прицела СВД; 5 — сетка оптического прицела КПВТ и ПКТ; 6 — держатель магнитный; 7 — держатель магнитный.

(сетки) в установленном положении на основании линейки.

Обучение стрельбе с использованием линейки стрелковой обычно проводится в следующем порядке:

а) при обучении взятию ровной мушки руководитель берет показную мушку в левую руку, ослабляет зажимную гайку, устанавливает подвижную мушку точно по середине прорези и ее вершиной на уровне верхних краев

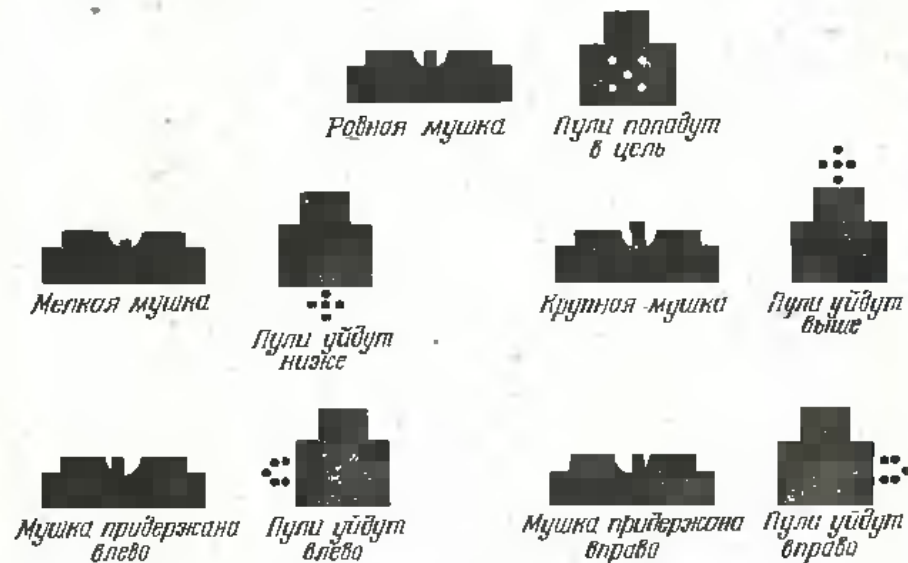


Рис. 57. Ошибки при прицеливании

прорези, закручивает зажимную гайку, показывает и объясняет обучаемым, что такое положение мушки в прорези прицельной планки (целика) называется ровной мушкой. После этого он поочередно предлагает обучаемым установить на показной мушке ровную мушку. Одновременно с показом ровной мушки он показывает и объясняет обучаемым (устанавливая неправильное положение мушки), к каким последствиям ведут ошибки при неправильном положении мушки в прорези прицельной планки (рис. 57).

После того как обучаемые научатся устанавливать ровную мушку на показной мушке, следует переходить к обучению взятию ровной мушки на оружии с использованием ортоскопа диоптрийного для контроля;

б) при обучении правильному прицеливанию руководитель присоединяет к показной мушке держатель магнит-

на штырь, совмещая точку прицеливания на дальности 100 м, показывает и объясняет, как необходимо правильно прицеливаться, если точка прицеливания выбирается на нижнем краю цели. Затем он совмещает ровную мушку с серединой, например, бегущей фигуры на дальности 300 м, показывает и объясняет, как необходимо правильно прицеливаться, если точка прицеливания по высоте выбирается в середине цели. После этого руководитель, передавая линейку стрелковую обучаемым и указывая положение точки прицеливания (на нижнем краю или в середине цели), тренирует обучаемых в правильном прицеливании по различным целям. Когда обучаемые научатся правильно прицеливаться с использованием линейки, необходимо переходить к обучению правильному прицеливанию на оружии с использованием ортоскопа диоптрийного для контроля;

в) при показе видимых соотношений размеров прицельных приспособлений (мушки и прорези) и целей на различных дальностях руководитель совмещает ровную мушку, например, с грудной фигурой на дальности 100 м, показывает и объясняет обучаемым, что кроющая (угловая) ширина мушки автомата, ручного пулемета и пулемета Калашникова примерно в два раза меньше ширины цели. Затем он совмещает ровную мушку с грудной фигурой на дальности 200 м, показывает и объясняет, что кроющая ширина мушки равна ширине цели. Совмещая ровную мушку с грудной (бегущей) фигурой на других дальностях, руководитель показывает и объясняет, что кроющая ширина мушки больше ширины цели примерно на дальности 300 м в полтора раза, на дальности 400 м в два раза, на дальности 500 м в три раза; требует от обучаемых запомнить эти соотношения и использовать их при определении дальностей до целей с помощью прицельных приспособлений. Желательно соотношения видимых размеров ширины мушки и прорези прицельной планки (целика) и целей (бегущей фигуры, пулемета, противотанкового гранатомета, реактивного противотанкового ружья) на различных дальностях показать на оружии, закрепив его в прицельном станке и расположив цели на дальностях 100, 200, 300, 400, 500, 600 м, и в последующем тренировать обучаемых в определении дальностей с использованием прицельных приспособлений;

г) при обучении выносу точки прицеливания на боковой ветер и на фланговое (косое) движение цели руково-

с необходимыми поправками, например, на две фигуры вправо, показывает и объясняет обучаемым, что отсчет фигур при выносе точки прицеливания производится от середины цели и сохраняется выбранное положение точки прицеливания по высоте (середина, нижний край цели и т. д.).

Для проверки правильности выноса точки прицеливания на необходимое количество фигур (например, на две

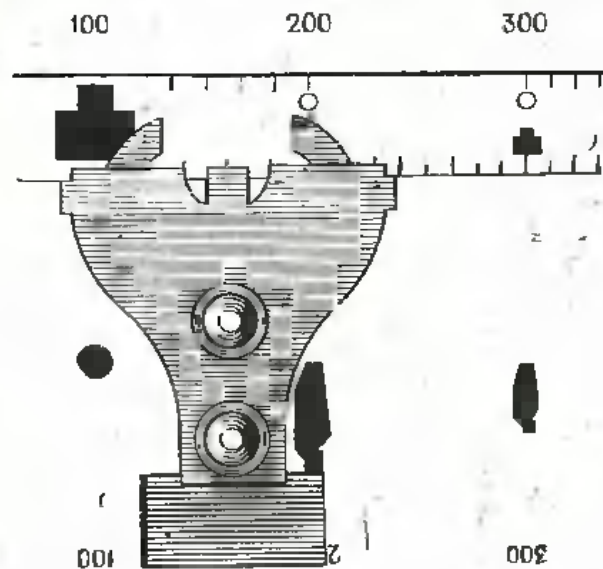


Рис. 58. Вынос точки прицеливания на две фигуры вправо

фигуры вправо) руководитель присоединяет к основанию контрольную линейку, совмещает ее нижний срез с ровной мушкой, показывает и объясняет обучаемым, что при этом деление на линейке с цифрой 0 совпадает с серединой цели (по боковому направлению), а середина мушки должна совпасть со вторым делением контрольной линейки (рис. 58).

Вначале необходимо научить обучаемых выносить точку прицеливания на 0,5 фигуры, 1 фигуру, 1,5 фигуры, 2 фигуры и т. д. по целям на различных дальностях (100, 200, 300 м и т. д.). Для этого руководитель указывает цель, дальность до нее, на сколько фигур и в какую сторону вынести точку прицеливания и, после того как обучаемые установят показную мушку (сетку оптического прицела) на

точки прицеливания с помощью контрольной линейки. Можно предоставить время обучаемым самостоятельно потренироваться в выносе точки прицеливания на различное количество фигур с последующим контролем своих действий с помощью контрольной линейки.

На линейке стрелковой обучаемые тренируются выносу точки прицеливания относительно грудной (бегущей) фигуры. Однако приобретаемые навыки в равной степени относятся и к другим целям (пулемету, противотанковому гранатомету и т. д.), которые в соответствующем масштабе по ширине могут быть нарисованы на основании линейки вместо грудной фигуры.

После того как обучаемые научатся выносить точку прицеливания на любое указанное количество фигур, руководитель переходит к тренировке выносу точки прицеливания в комплексе с решением огневых задач по применению правил стрельбы и с внесением поправок при обучении корректированию огня.

Для этого руководитель сообщает обучаемым условия стрельбы (например, ветер справа сильный), показывает цель на местности и требует от обучаемых определить дальность до цели, направление и скорость ее движения, величину боковой поправки для штатного оружия обучаемого и произвести прицеливание по линейке с помощью показной мушки (сетки оптического прицела) по цели на измеренной дальности, заслушивает доклады обучаемых по вопросам решения огневой задачи и с помощью контрольной линейки определяет правильность выноса точки прицеливания. Например, было показано реактивное противотанковое ружье (РПТР) на дальности 400 м. Обучаемый должен произвести прицеливание на основании линейки по грудной фигуре на дальности 400 м с выносом точки прицеливания вправо на 2 фигуры (учтена ширина РПТР, равная 1 м), точка прицеливания по высоте — середина цели. В докладе обучаемый обосновывает величину выноса точки прицеливания. Следует практиковать определение суммарной поправки на боковой ветер и фланговое (косое) движение цели.

Если цели не показываются, то руководитель перед решением огневой задачи сообщает обучаемым наименования цели, направление и скорость ее движения и дальность до нее.

станковый пулемет) или оптические прицелы (снайперская винтовка, пулеметы КПВТ и ПКТ на БТР), требовать от обучаемых определение поправок и вынос точки прицеливания на линейке стрелковой как в фигурах цели; так и в делениях целика или сетки оптического прицела (рис. 59).

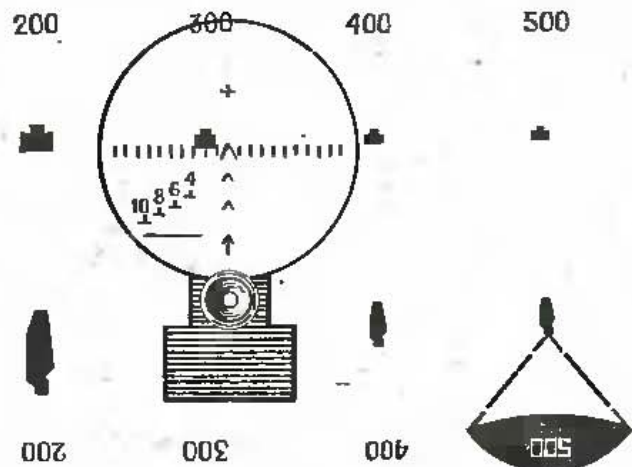


Рис. 59. Вынос точки прицеливания на два деления вправо на сетке оптического прицела снайперской винтовки

Линейка гранатометная с сетками оптических прицелов

Линейка гранатометная с сетками оптических прицелов (рис. 60) предназначена для обучения правилам стрельбы и показа результатов решения огневых задач из ручного противотанкового и станкового гранатометов и орудия БМП.

Она имеет основание, контрольную линейку, сетки оптических прицелов (ручного противотанкового гранатомета РПГ-7, станкового гранатомета СПГ-9 и боевой машины пехоты) и держатель магнитный.

Основание линейки металлическое. На одной его стороне изложены правила стрельбы из гранатомета РПГ-7, а на другой — нанесены контуры танка, наблюдаемого на дальностях от 200 до 500 м при стрельбе из РПГ-7 (цифры в числителе) и на дальностях от 400 до 1000 м при стрельбе из СПГ-9 и орудия БМП (цифры в знаменателе), в определенном соотношении с делениями сеток оптических прицелов по боковому направлению.

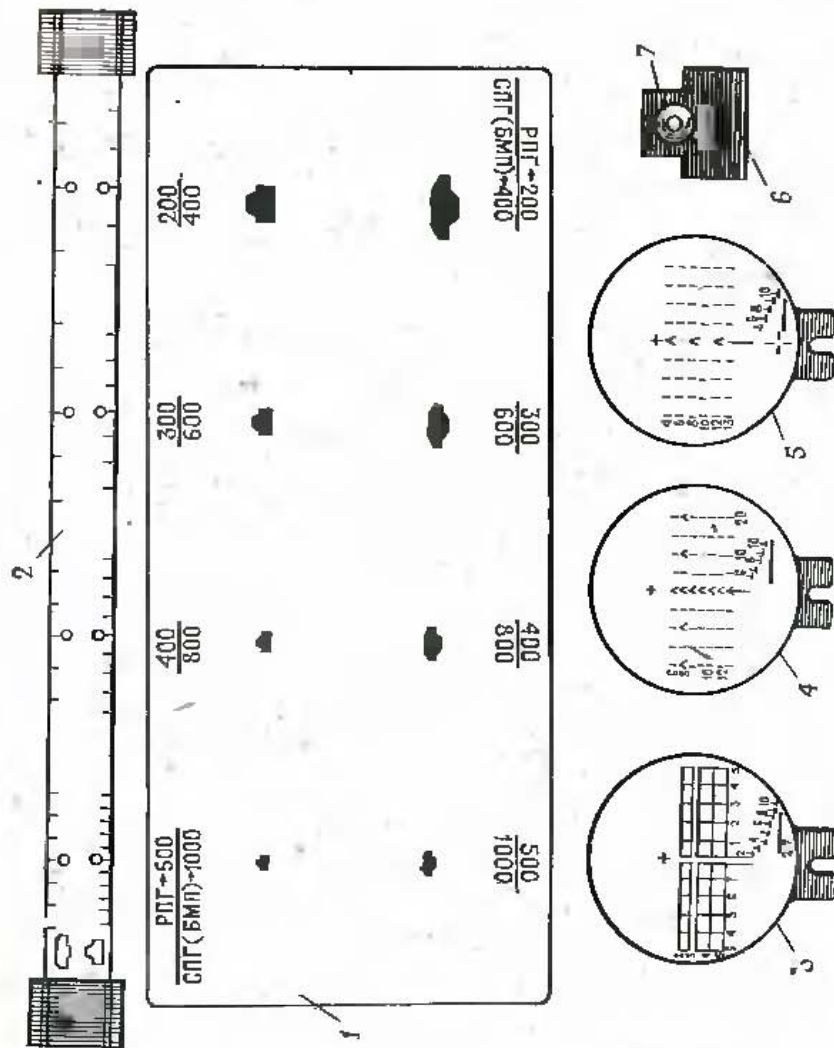


Рис. 60. Линейка гранатометная с сетками оптических прицелов: 1 — основание линейки; 2 — контрольная линейка; 3 — сетка РПГ-7; 4 — сетка СПГ-9; 5 — сетка БМП; 6 — держатель магнитный; 7 — зажимная гайка; 8 —

стрелковой.

Обучение стрельбе с использованием линейки гранатометной обычно проводится в таком же порядке, как и на линейке стрелковой:

а) при обучении правильному прицеливанию руководитель располагает сетку оптического прицела необходимого вида оружия на основании линейки, совмещает деление сетки прицела с серединой или нижним обрезом цели, объясняет и показывает обучаемым, каким делением сетки необходимо прицеливаться по цели на дальности 200, 300, 400 м и т. д. Например, при обучении правильному прицеливанию из РПГ-7 по танку на 200 м руководитель совмещает деление 2 с целью на 200 м, на 300 м — деление 3 с целью на 300 м и т. д.

Обучение правильному прицеливанию из РПГ-7 с открытым прицелом проводится с использованием показной мушки в порядке, указанном для линейки стрелковой;

б) при показе видимых соотношений размеров сетки оптического прицела и целей руководитель последовательно совмещает дальномерную шкалу сетки прицела с целью на основании линейки, показывает и объясняет правила определения дальностей до танка по дальномерной шкале сетки оптического прицела. После этого тренирует обучаемых в определении дальностей до танка с использованием оптического прицела гранатомета (БМП);

в) при обучении выносу точки прицеливания на боковой ветер и на фланговое (косое) движение цели руководитель вначале показывает на линейке и объясняет обучаемым правила выноса точки прицеливания на боковой ветер (фланговое или косое движение цели). Затем он тренирует обучаемых в умении выносить точку прицеливания на определенное количество фигур и делений сетки прицела (рис. 61).

После того как обучаемые приобретут навыки в выносе точки прицеливания в фигурах и делениях сетки прицела, руководитель переходит к обучению выносу точки прицеливания в комплексе с решением огневых задач. Для этого он сообщает обучаемым условия стрельбы (направление и скорость ветра, температуру воздуха), показывает цель, требует решить огневую задачу и произвести прицеливание на линейке гранатометной. При этом он особое внимание уделяет правильному определению дальности до цели и величины суммарной боковой поправки на боковой

показываются, руководитель перед решением огневой задачи сообщает обучаемым цель, направление и скорость ее движения и дальность до цели. Правильность выноса точ-

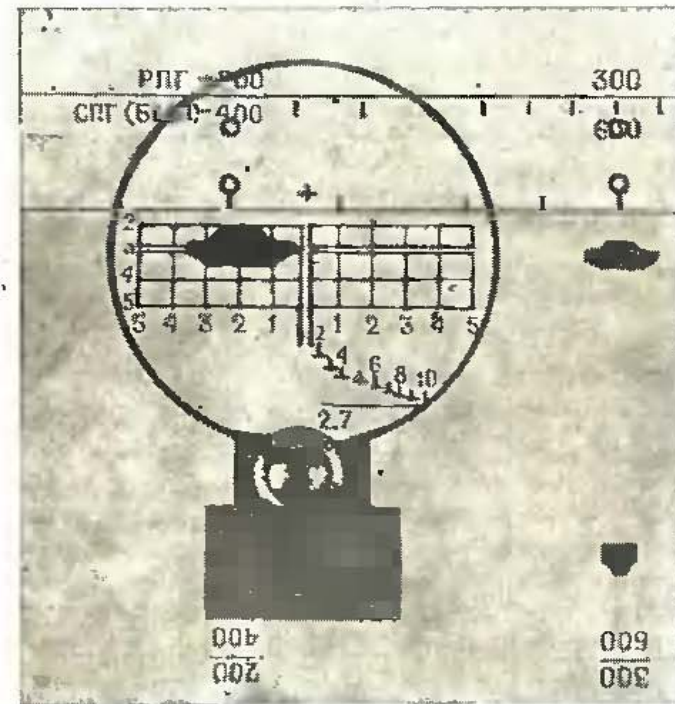


Рис. 61. Вынос точки прицеливания на два деления вправо

ки прицеливания в фигурах цели руководитель проверяет с помощью контрольной линейки, как указано для линейки стрелковой.

Уход за приборами командирского ящика и их сбережение

Все приборы командирского ящика по окончании занятия необходимо протереть мягкой сухой ветошью (фланелью), уложить их и закрепить в ящике на своих местах (см. рис. 42).

Не разрешается закрывать крышку ящика с неправильно уложенными приборами и переносить ящик с неза-

линз и зеркал, протирать оптические части приборов жесткой ветошью или применять для их чистки какие-либо реактивы.

Хранить командирские ящики в сухих отапливаемых помещениях вдали от отопительных приборов.

Возможные неисправности приборов командирского ящика

Признак неисправности	Возможная причина	Способ устранения
<p>1. Смещена от центра или не наблюдается сетка оптического прицела через окуляр ортоскопа к оптическим прицелам</p> <p>2. Накол иглы-отметателя фиксатора прицеливания в исходном положении не совмещается с наколом укальвателя на экране</p> <p>3. При пользовании имитатором вспышек выстрелов лампочка не светится</p>	<p>Развернуто поворотное зеркало</p> <p>Смещена направляющая планка иглы-отметателя</p> <p>1. Перегорела электролампочка 2. Неисправны элементы батареи 3. Нарушены контакты вывода батареи</p>	<p>Ослабить снизу винт и перемещением выступа оправы поворотного зеркала установить сетку оптического прицела в центре поля зрения ортоскопа и затянуть винт</p> <p>Открыть крышку фиксатора прицеливания, ослабить два винта крепления направляющей планки иглы и, не смещая механизм перемещения линзы из исходного положения, переместить планку так, чтобы при нажатии концы иглы-отметателя попадали в контрольное отверстие от накола укальвателя</p> <p>Заменить электролампочку</p> <p>Заменить батарею</p> <p>Исправить контакты вывода батареи</p>

Глава четвертая

ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ДЛЯ УЧЕБНОЙ И ИМИТАЦИОННОЙ СТРЕЛЬБЫ

ПРИБОР УЧЕБНОЙ СТРЕЛЬБЫ ИЗ ОРУДИЯ БМП (ПУСОГ)

Назначение и общее устройство

Прибор учебной стрельбы из орудия БМП (рис. 62) предназначен для обеспечения стрельбы из спаренного пулемета ПКТ одиночными выстрелами при нажатии на

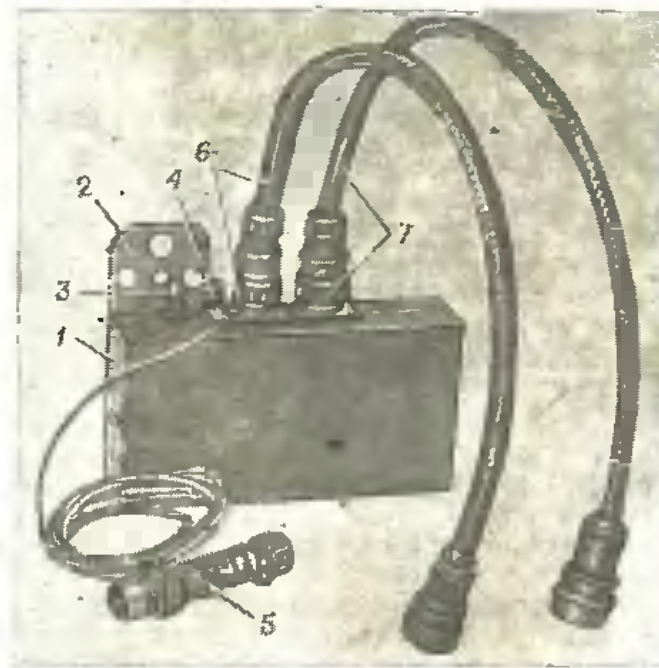


Рис. 62. Прибор учебной стрельбы из орудия БМП:

1 — корпус; 2 — планка для крепления прибора ПУСОГ в БМП; 3 — выключатель; 4 — клемма для подключения электропровода с переходником; 5 — переходник; 6 — вилка и кабель для подключения прибора ПУСОГ к штепсельному разъему блока управления МЗ; 7 — вилка и кабель для подключения к ПУСОГ кабеля, отключенного от блока управления МЗ

товительных упражнений и упражнений учебных стрельб из орудия БМП винт-патронами как заменителями штатных выстрелов.

В корпусе прибора ПУСОГ собрана электрическая схема, позволяющая при нажатии на кнопку электроспуска орудия производить стрельбу из спаренного пулемета одиночными выстрелами, а при нажатии на кнопку электроспуска пулемета — автоматическим огнем. При этом стрельба одиночными выстрелами из пулемета при нажатии на кнопку электроспуска орудия будет производиться только в том случае, если наводчик-оператор правильно выполнит все действия, необходимые для стрельбы из орудия штатными выстрелами, в том числе зарядит орудие макетом штатного выстрела с помощью механизма зарядания или вручную.

На задней стенке корпуса имеется планка для крепления прибора ПУСОГ в БМП, а на крышке корпуса — выключатель, клемма для подключения электропровода с переходником и две вилки штепсельного разъема: одна — для провода подключения прибора ПУСОГ к разъему блока управления механизмом зарядания (МЗ), другая — для подключения к прибору ПУСОГ провода, отключенного от блока управления МЗ.

Прибор ПУСОГ целесообразно иметь: на директрисе БМП — не менее 4 шт., в огневом городке БМП — не менее 6 шт. (по одному ПУСОГ на каждую БМП, из которой выполняются винт-патронами подготовительные упражнения и упражнения учебных стрельб). Масса прибора ПУСОГ 1,3 кг.

Подготовка ПУСОГ к работе

Для подготовки ПУСОГ к работе необходимо (рис. 63):

— закрепить корпус прибора в башне БМП, для чего надеть планку большими отверстиями на три гайки, расположенные на верхнем погоне башни под левым прибором наблюдения ТНПО-170, и через среднее отверстие планки завинтить винт или закрепить корпус прибора на задней планке спинки сиденья наводчика-оператора;

— присоединить к вилкам и планке корпуса прибора электропровода; провод к электроспуску пулемета разместить так, чтобы он не мешал подъему и опусканию казенника орудия и в работе механизмами наводки; выключить выключатель батарей;

— установить выключатель на корпусе прибора в положение ОТКЛ.;

— отделить (отключить) электропровод от штепсельного разъема блока управления МЗ и присоединить к этому разъему соответствующий провод прибора;

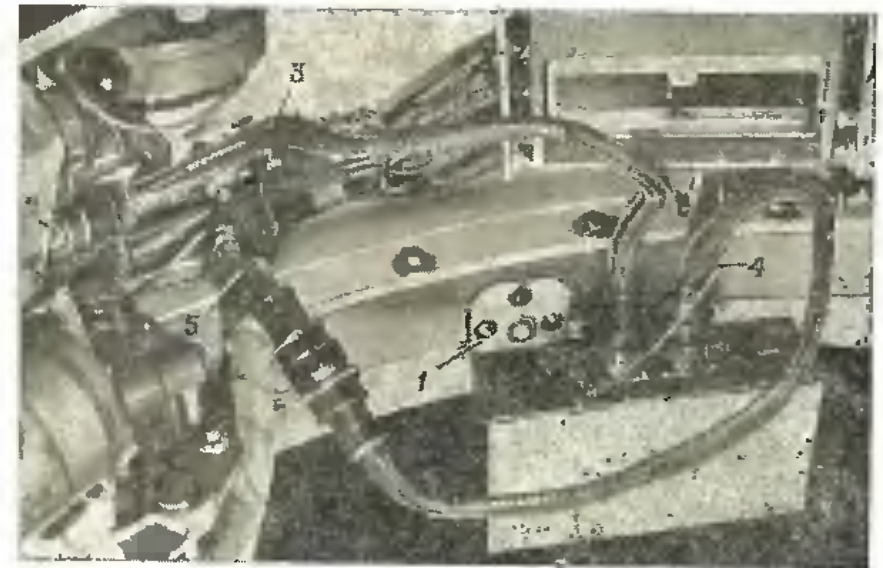


Рис. 63. Установка ПУСОГ в башне БМП:

1 — планка прибора ПУСОГ; 2 — штепсельный разъем Ш2 блока управления МЗ; 3 — кабель к блоку управления МЗ; 4 — провод к электроспуску спаренного пулемета; 5 — кабель, отключенный от блока управления МЗ

— соединить разъемы отключенного от блока управления МЗ провода и соответствующего провода прибора;

— отделить электропровод от штепсельного разъема электроспуска пулемета и присоединить к этому разъему один конец переходника; присоединить к другому концу переходника провод, отключенный от разъема электроспуска пулемета;

— установить выключатель на корпусе прибора в положение ВКЛ.; прибор готов к работе. Время подготовки ПУСОГ к работе около 7 мин.

После проведения занятий со стрельбой выключатель прибора установить в положение ОТКЛ. В целях сохранения штепсельных разъемов БМП отделять ПУСОГ от БМП только для обслуживания.

При выполнении упражнений учебных стрельб из орудия БМП с использованием ПУСОГ лента снаряжается патронами без промежутков (подряд). Первые два (три) патрона (в зависимости от отрабатываемого упражнения) целесообразно снаряжать патронами с трассирующими пулями; это позволит, если первой будет показана цель для орудия, наблюдать за результатами стрельбы из орудия и корректировать огонь. В последующем лента снаряжается патронами с трассирующими и обыкновенными пулями обычно в соотношении 1:2.

В ходе выполнения упражнения при появлении цели для орудия (цели показываются в различной последовательности) обучаемый с помощью механизма заряжания или вручную заряжает орудие, прицеливается и нажимает на кнопку электроспуска орудия. После одиночного выстрела из спаренного пулемета обучаемый нажимает на кнопку К, расположенную на пульте управления, и после приведения орудия к углу заряжания прицеливается и производит второй (третий) выстрел. При появлении целей для пулемета обучаемый нажимает на кнопку электроспуска пулемета (производит стрельбу из пулемета автоматическим огнем).

При выполнении подготовительных упражнений с использованием ПУСОГ ленту целесообразно снаряжать патронами с промежутками в одно звено. После каждого выстрела необходимо отводить затворную раму пулемета назад вручную. Это позволит при нажатии на кнопку электроспуска пулемета производить стрельбу одиночными выстрелами.

При зарядании орудия вручную после каждого выстрела необходимо открывать клин затвора и досылать макет выстрела в канал ствола орудия.

При выполнении упражнений учебных стрельб из орудия штатными выстрелами выключатель ПУСОГ установить в положение ОТКЛ. (ПУСОГ можно не отделять от башни БМП).

Меры безопасности и сбережение ПУСОГ

Категорически запрещается применять неисправные и загрязненные приборы, а также проводить ремонт и обслуживание прибора, подключенного к штатному разъему блока управления МЗ и к электроспуску пулемета. Прибор ПУСОГ, снятый с БМП, уложить в ящик согласно

сительной влажности 80%.

Возможные неисправности ПУСОГ

Признак неисправности	Возможная причина	Способ устранения
1. При нажатии на кнопку электроспуска орудия нет выстрела, но есть выстрел при нажатии на кнопку электроспуска пулемета	1. Нет контакта в разъемах 2. Нет контакта в макете выстрела	Проверить разъемы Проверить макеты выстрела
2. Нет выстрела при нажатии на кнопки электроспусков орудия и пулемета	1. Неисправность электропровода, соединяющего прибор с разъемом электроспуска пулемета 2. Неисправность электроспуска пулемета	Проверить электропровод Устранить неисправность электроспуска пулемета

ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ УЧЕБНОЙ СТРЕЛЬБЫ ИЗ ГРАНАТОМЕТА РПГ-7 (ПУС-7, ПУС-7М)

Назначение и общее устройство

Приспособление ПУС-7 (ПУС-7М) предназначено для обучения стрельбе из ручного противотанкового гранатомета РПГ-7 (РПГ-7Д) и выполнения упражнений учебных стрельб без расхода штатных выстрелов (рис. 64).

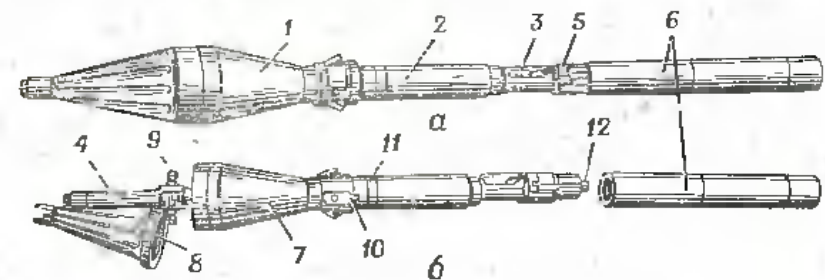


Рис. 64. Приспособление для учебной стрельбы ПУС-7:

а — в собранном виде; б — в разобранном виде; 1 — головная часть; 2 — кожух; 3 — ствольная коробка; 4 — ствол; 5 — затвор; 6 — макет порохового заряда; 7 — корпус головной части; 8 — обтекатель; 9 — регулировочный винт; 10 — фиксатор; 11 — пластинчатая пружинка; 12 — выступ с нарезам

патроны оор. 1943 г. с трассирующей пулей как заменители штатных выстрелов.

Приспособление ПУС-7 (ПУС-7М) по своей форме аналогично штатному выстрелу к РПГ-7. Оно состоит из вкладного ствола, головной части, кожуха и макета порохового заряда.

Вкладной ствол имеет ствольную коробку для соединения частей приспособления (ствола, затвора, спускового и ударного механизмов, отражателя гильз, кожуха и макета порохового заряда); предохранитель с пружиной для исключения случайных выстрелов из заряженного патроном приспособления, но не вставленного в ствол РПГ-7 (при зарядании гранатомета приспособлением его предохранитель утапливается и освобождается спусковой рычаг); затвор со складывающейся рукояткой для запирания канала ствола и перезарядки приспособления. Нарезы канала

ствола углублены в целях снижения начальной скорости пули.

Головная часть имеет корпус, обтекатель и макет соплового блока для придания приспособлению внешнего вида, подобного выстрелу к РПГ-7.

На кожухе имеются регулировочные винты с контргайками для изменения положения дульной части ствола при приведении приспособления к нормальному бою; фиксатор, обеспечивающий расположение спускового рычага ствольной коробки приспособления против бойка РПГ-7, и пластинчатую пружинку, удерживающую приспособление в канале ствола РПГ-7.

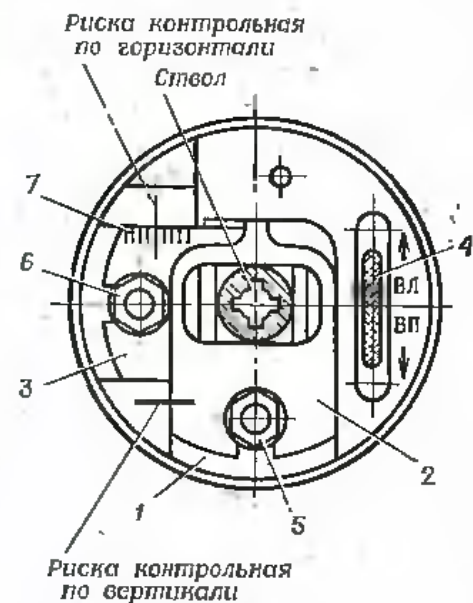


Рис. 65. Фланец с каретками:
1 — фланец; 2 — вертикальная каретка; 3 — горизонтальная каретка; 4 — гайка для перемещения горизонтальной каретки; 5 — винт для фиксации гайки перемещения вертикальной каретки; 6 — винт для фиксации перемещения горизонтальной каретки; 7 — шкала перемещения горизонтальной каретки

ствольной коробкой.

В приспособлениях более позднего выпуска ПУС-7М (модернизированном) вместо регулировочных винтов введен специальный фланец (рис. 65), имеющий две взаимно перпендикулярные каретки: вертикальную — для отклонения дульной части ствола вверх или вниз при приведении ПУС-7М к нормальному бою, горизонтальную — для отклонения дульной части ствола вправо или влево при приведении приспособления к нормальному бою, а также для отклонения дульной части ствола вправо или влево перед стрельбой с учетом антипоправок на боковой ветер. Горизонтальная каретка имеет шкалу делений, соответствующую шкале боковых поправок сетки оптического прицела гранатомета РПГ-7.

Для обеспечения выполнения упражнений учебных стрельб необходимо иметь не менее трех ПУС-7 (ПУС-7М). Масса приспособления ПУС-7 (ПУС-7М) 2,7 кг.

Подготовка приспособления ПУС-7 (ПУС-7М) к стрельбе

Перед стрельбой необходимо осмотреть приспособление (особенно ствол, ствольную коробку, затвор), протереть канал ствола сухой ветошью и проверить работу спускового и ударного механизмов, для чего отвести затвор в заднее положение, затем дослать его вперед, повернуть рукоятку вправо и сложить ее, утопить предохранитель и нажать на спусковой рычаг. При этом шептало должно освободить ударник, а он под действием пружины должен энергично продвинуться вперед (слышен щелчок). Повторным перезаряданием убедиться в исправности предохранителя, шептала и спускового рычага. При неутопленном предохранителе ударник не должен срываться с шептала. В случае срыва ударника с шептала отправить приспособление в ремонтную мастерскую.

При поступлении приспособления ПУС-7 (ПУС-7М) в подразделение или обнаружении во время стрельбы отклонений пули, не удовлетворяющих требованиям нормального боя, необходимо проверить бой приспособления и привести его к нормальному бою.

Проверку боя приспособления и приведение его к нормальному бою проводить в следующем порядке:

— проверить (выверить) прицельные приспособления гранатомета в соответствии с правилами, изложенными в

РПГ-7; у ПУС-7 проверить совмещение рисков на флажке, — установить на дальности 100 м от гранатомета щит шириной и высотой 1 м с вывсрочной мишенью или прикрепить к щиту черный круг диаметром 10 см;

— произвести стрельбу из гранатомета с использованием ПУС-7 из положения лежа (желательно из гранатомета с сошкой для ночного прицела) 4 патронами с трассирующей пулей и прицелом 2 (по сетке оптического прицела), прицеливаясь в середину нижнего края мишени (под нижний обрез круга), при этом маховичок температурной поправки должен быть установлен на знак «+»;

— отметить по отвесной линии выше точки прицеливания на 60 см положение контрольной точки; определить габарит рассеивания пуль, среднюю точку попадания (СТП) и ее отклонение от контрольной точки;

— бой ПУС-7 (ПУС-7М) признается нормальным, если все четыре или три пробойны (при одной явно отклонившейся) вмещаются в круг диаметром 40 см и средняя точка попадания отклоняется от контрольной точки не более чем на 8 см;

— если средняя точка попадания отклонилась от контрольной точки в какую-либо сторону более чем на 8 см, то привести ПУС-7 к нормальному бою; для этого необходимо отвинтить обтекатель и ослабить контргайку соответствующего винта; ввинтить или вывинтить регулировочный винт (один оборот винта приводит к изменению СТП на 40 см при дальности стрельбы 100 м), при этом в горизонтальной плоскости СТП смещается влево при ввинчивании бокового регулировочного винта и вправо при его вывинчивании, а в вертикальной плоскости СТП смещается вверх при вывинчивании верхнего регулировочного винта и вниз при его ввинчивании; подтянуть слегка контргайку и повторить стрельбу; при получении удовлетворительных результатов затянуть контргайку, придерживая этот винт выколоткой, вставленной в отверстие головки винта, и присоединить обтекатель; при получении неудовлетворительных результатов произвести регулировку положения ствола и стрельбу;

— при повышенном рассеивании пуль и невозможности привести ПУС-7 к нормальному бою приспособление отправить в ремонтную мастерскую.

При приведении к нормальному бою ПУС-7М изменение положения дульной части ствола производить с помощью перемещения вертикальной и горизонтальной кареток

бою каретки дополнительно закрепить винтами и нанести контрольные риски. Старые риски затираются.

Обучение стрельбе с использованием ПУС-7 (ПУС-7М)

Обучение стрельбе из гранатомета РПГ-7 с использованием ПУС-7 обычно проводится в следующем порядке.

Вначале руководитель объясняет обучаемым общее устройство ПУС-7 и меры безопасности при обращении с ним, а также сообщает, что при стрельбе из гранатомета с использованием приспособления выполняются те же действия и применяются такие же правила стрельбы, как и при стрельбе боевой гранатой.

Затем он обучает подчиненных заряданию и разряжению ПУС-7 с использованием учебных патронов, объясняя и показывая, что для зарядания приспособления необходимо: взять его в левую руку, правой рукой откинуть рукоятку затвора в сторону, повернуть ее влево, отвести затвор назад до отказа, вложить патрон в патронник и дослат его затвором вперед, повернуть рукоятку затвора вправо и сложить ее; в таком положении приспособление готово к стрельбе. При этом руководитель напоминает обучаемым, что заряженное приспособление категорически запрещается направлять в сторону людей и нажимать на его предохранитель. После этого руководитель объясняет и показывает порядок разряжения ПУС-7, выдает обучаемым приспособления и учебные патроны и тренирует их в зарядании и разряжении приспособления.

Когда обучаемые научатся заряжать и разряжать ПУС-7, руководитель приступает к обучению их приемам стрельбы из гранатомета с использованием приспособления ПУС-7, для чего выдает каждому обучаемому, например, по два ПУС-7 и по два учебных или холостых патрона, указывает огневую позицию, положение для стрельбы и подает команду «К бою».

Обучаемые осматривают полученные приспособления и патроны, укладывают приспособления в сумку для гранат (приспособление — в гнездо для гранат, макет порохового заряда — в гнездо для пенала с пороховым зарядом), закрывают клапаны сумки и закрепляют их застежками. Затем по команде «К бою» занимают указанную огневую позицию, принимают необходимое положение для стрельбы (при стрельбе из положения лежа угол между обучаемым и направлением ствола гранатомета должен

приспособленном и докладывают: «Такой-то к бою готов». По команде руководителя «По танку, двумя гранатами — огонь» производят выстрел, извлекают из канала ствола с соблюдением мер безопасности ПУС-7, кладут его на землю слева впереди от себя, берут второе приспособление, заряжают им гранатомет и производят второй выстрел и т. д.

По окончании стрельбы обучаемые разряжают гранатомет, извлекая ПУС-7 из канала ствола гранатомета, отделяют от приспособления макет порохового заряда, открывают затвор, извлекают из ствольной коробки гильзу (учебный патрон) и после осмотра руководителем патронника укладывают приспособления в сумку для гранат.

В дальнейшем обучение стрельбе из гранатомета с использованием приспособления проводится методом решения огневых задач и выполнения подготовительных упражнений.

Руководитель заранее определяет для отработки подготовительное упражнение и ставит оператору войскового стрельбища задачу подготовить соответствующую мишенную обстановку. В ходе занятия он ставит обучаемым задачу, например: «Огневая позиция там-то, сектор стрельбы такой-то, обнаруженные цели уничтожать самостоятельно», выдает обучаемым необходимое количество приспособлений и боевых патронов к ним, подает команду «К бою». После докладов «Такой-то к бою готов» начинает показ целей и с помощью ортоскопа к оптическим прицелам наблюдает за прицеливанием обучаемых.

Обучаемые укладывают полученные приспособления в сумку для гранат, выдвигаются на указанную огневую позицию (в укрытие), заряжают все ПУС-7 патронами, затем заряжают гранатомет ПУС-7 и докладывают о готовности к стрельбе; при обнаружении цели определяют до нее дальность, направление и скорость движения, исходные данные для стрельбы (деление прицела, точку прицеливания по высоте и боковому направлению), наводят гранатомет в цель и производят стрельбу по ней, корректируя огонь по наблюдению за трассой полета пули.

По окончании показа целей, разряжения и осмотра гранатомета и приспособления руководитель по результатам поражения целей производит разбор решения огневых задач и выполнения подготовительного упражнения в целом.

Приспособление ПУС-7 не позволяет учитывать влия-

ние недостатков. Приспособление ПУС-7М имеет устройство, позволяющее заранее учитывать влияние бокового ветра на полет гранаты.

При обучении стрельбе из гранатомета РПГ-7 с использованием приспособления ПУС-7М руководитель заранее в зависимости от направления и скорости ветра или (если боковой ветер отсутствует) согласно разработанной вводной, например, «Ветер умеренный, слева» вводит антипоправку в положение ствола каждого приспособления с помощью горизонтальной каретки (см. рис. 65), равную поправке на боковой ветер, которую должен учесть обучаемый при стрельбе штатными выстрелами. Так, на умеренный ветер слева при стрельбе штатными выстрелами обучаемый должен вывести точку прицеливания вправо на одно деление (0-10) сетки прицела, т. е. прицеливаться первым делением шкалы боковых поправок в левой части сетки прицела. Чтобы пуля попала в цель при наводке гранатомета с учетом боковой поправки, равной одному делению сетки прицела, т. е. как при стрельбе гранатой, руководитель с помощью гайки (с насечкой) перемещает горизонтальную каретку флажца, а вместе с ней и дульную часть ствола влево, вращая гайку по стрелке Вл. до тех пор, пока удлиненная риска на шкале (см. рис. 65) не сместится от контрольной риски на одно деление шкалы каретки. Аналогично этому он вводит антипоправки на боковой ветер, имеющий другое направление и скорость.

Для перемещения ствола (ввода антипоправки) необходимо: снять обтекатель, освободить стопорный винт горизонтальной каретки и вращением гайки с насечкой переместить каретку с дульной частью ствола от нулевого деления в сторону, противоположную направлению бокового ветра (при ветре справа — вправо, при ветре слева — влево). По окончании стрельбы ствол приспособления установить в исходное (нулевое) положение.

Перед решением огневых задач, если бокового ветра нет, руководитель дает обучаемым вводную, указывая направление и скорость ветра. На последующих тренировках руководитель даст другие вводные, изменяя направление и скорость бокового ветра. Если реально дует ветер, руководитель вводные не дает; обучаемые должны самостоятельно определять направление и скорость ветра.

При выполнении упражнений учебных стрельб из гранатомета РПГ-7 с использованием ПУС-7 обучаемым выдаются приспособления и боевые патроны по количеству

собрания заряжают патронами после команды «К ООЮ» на огневой позиции, а при выполнении упражнений в движении одно приспособление заряжается на рубеже открытия огня, и им заряжается гранатомет, остальные приспособления заряжаются патронами непосредственно перед стрельбой (на месте, выбранном обучаемым для стрельбы). В ходе выполнения упражнений после каждого выстрела обучаемые извлекают приспособление из канала ствола гранатомета и заряжают гранатомет другим приспособлением.

При выполнении упражнений учебных стрельб из гранатомета с использованием приспособления ПУС-7М руководитель заранее (до стрельбы) вводит антипоправку в положение ствола каждого приспособления в строгом соответствии с реальной поправкой на действительный боковой ветер и обучаемым вводные о ветре не дает. Они в ходе выполнения упражнения должны самостоятельно определить направление и скорость ветра и необходимую поправку на боковой ветер и движение цели.

В связи с тем что начальная скорость пули и характеристики ее рассеивания при стрельбе из ПУС-7 (ПУС-7М) примерно в 1,5 раза лучше, чем у штатной гранаты, размеры целей при стрельбе из РПГ-7 с использованием приспособления необходимо уменьшать в 1,5 раза.

Меры безопасности

При стрельбе из гранатомета РПГ-7 с использованием приспособления ПУС-7 (ПУС-7М) соблюдать меры безопасности, указанные для стрельбы из гранатомета боевыми выстрелами и для стрельбы из стрелкового оружия.

Перед подготовкой приспособления для стрельбы, а также перед его чисткой и смазкой необходимо убедиться, что приспособление не заряжено.

Категорически запрещается направлять в сторону людей заряженное патронами приспособление и гранатомет, заряженный приспособлением, а также нажимать на предохранитель после заряжания приспособления.

При зарядании приспособления патроном и при зарядании гранатомета держать приспособление головной частью в сторону цели. Во избежание поломки бойка гранатомета не допускать неполного досылания ПУС-7 (ПУС-7М) в канал ствола гранатомета и повторного удара курка по бойку в случае осечки.

По окончании стрельбы осмотреть приспособление и убедиться, что оно не заряжено.

Уход за приспособлением ПУС-7 (ПУС-7М) и его бережение

Приспособление ПУС-7 (ПУС-7М) необходимо хранить и содержать так же, как и гранатомет РПГ-7. Оно должно содержаться всегда в полной исправности и быть готовым к стрельбе. Это достигается правильным хранением приспособления, бережным отношением к нему, своевременной чисткой и смазкой, которая проводится по тем же правилам, что и стрелкового оружия. Чистку приспособления проводить одновременно с чисткой гранатомета.

Для чистки приспособления производится его неполная разборка в следующем порядке:

— убедиться, что приспособление не заряжено, для чего открыть затвор и посмотреть, нет ли патрона в патроннике, закрыть затвор;

— отделить макет порохового заряда (если он присоединен);

— отделить затвор, для чего отвести его за рукоятку назад, одновременно утапливая задний конец основания затвора.

Для чистки канала ствола приспособления применяется ершик, который навинчивается на стержень шомпола.

После чистки и смазки приспособления собрать его, выполняя действия, указанные для разборки, в обратном порядке.

При сильном загрязнении приспособления для его чистки произвести полную разборку в таком порядке:

— произвести неполную разборку;

— отделить ствол со ствольной коробкой от кожуха, для чего снять (отвинтить) обтекатель; выбить выколоткой штифт, повернуть кожух относительно ствольной коробки на 90° и отделить ствол со ствольной коробкой от кожуха (в целях сохранения положения ствола, приведенного к нормальному бою приспособления, целик и регулировочные винты отделять не рекомендуется);

— разобрать ствольную коробку, для чего выбить штифт и отделить отражатель с пружиной; выбить оси и отделить шептало, пружину шептала и спусковой рычаг;

— разобрать затвор, для чего взять затвор в левую руку и вставить в отверстие курка выколотку, оттянуть курок и поворотом вправо поставить его на торец выступа вкладыша; повернуть курок вместе с вкладышем и боевой личинкой до положения, при котором боевая личинка будет свободно выниматься из остова затвора;

— разобрать узел ударника, для чего вставить выколотку в совмещенные отверстия вкладыша затвора и ударника и отделить курок; упереть ударник в деревянную подкладку и, придерживая вкладыш затвора рукой, вытащить выколотку, не выпуская из рук вкладыш затвора;

— вычистить и смазать все части и механизмы приспособления, после чего произвести сборку приспособления, выполняя действия в обратной последовательности, указанной для полной разборки.

На занятиях приспособление ПУС-7 (ПУС-7М) переносится в сумках для гранат.

Возможные неисправности приспособления ПУС-7 (ПУС-7М)

Признак неисправности	Возможная причина	Способ устранения
1. Осечка	<p>1. Не полностью дослано приспособление в канал ствола РПГ-7</p> <p>2. Неисправность патрона</p> <p>3. Густая смазка или загрязнение затвора приспособления</p> <p>4. Поломка пружины приспособления</p> <p>5. Поломка бойка РПГ-7</p> <p>6. Поломка или ослабление боевой пружины РПГ-7</p>	<p>Дослать приспособление до упора фиксатора в вырезе на дульной части ствола РПГ-7</p> <p>Зарядить приспособление другим патроном</p> <p>Прочистить подвижные части и отверстие для ударника в боевой личинке затвора</p> <p>Заменить пружину шептала</p> <p>Заменить боек РПГ-7</p> <p>Заменить боевую пружину РПГ-7</p>
2. Приспособление не входит в канал ствола РПГ-7	<p>1. Загрязнение канала ствола РПГ-7</p> <p>2. Грязь или забойны на приспособлении</p>	<p>Прочистить канал ствола РПГ-7</p> <p>Протереть приспособление, зачистить забойны</p>

Признак неисправности	Возможная причина	Способ устранения
3. Макет порохового заряда не держится на резьбе ствольной коробки	Износ резьбы	Приспособление отправить в ремонтную мастерскую
4. Приспособление не фиксируется в канале ствола РПГ-7	Износ винта фиксатора	Приспособление отправить в ремонтную мастерскую
5. Извлечение гильзы	<p>1. Поломка или износ выбрасывателя</p> <p>2. Загрязнение патронника</p>	<p>Приспособление отправить в ремонтную мастерскую</p> <p>Вытолкнуть гильзу шомполом через дульную часть ствола, вычистить и смазать патронник</p>
6. Неадекватное предохранение	Износ предохранителя	Приспособление отправить в ремонтную мастерскую
7. Невозможно открыть затвор (повернуть рукоятку влево вверх)	Отсутствие смазки или сильное загрязнение	Вычистить и смазать затвор

ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ УЧЕБНОЙ СТРЕЛЬБЫ ИЗ ГРАНАТОМЕТА СПГ-9 (ПУС-9)

Назначение и общее устройство

Приспособление ПУС-9 (рис. 66) предназначено для обучения стрельбе из станкового гранатомета СПГ-9 (СПГ-9М) и выполнения упражнений учебных стрельб без расхода штатных выстрелов.

Для стрельбы из гранатомета СПГ-9 с использованием приспособления ПУС-9 применяются 7,62-мм винтовочные патроны с трассирующей пулей, траектория которой на дальностях наиболее действительного огня гранатомета сопрягается с траекторией гранаты.

Приспособление ПУС-9 по своей форме аналогично штатному выстрелу к СПГ-9. Оно состоит из вкладного ствола, корпуса, макета стартового заряда и барабана.

Внутри корпуса размещен вкладной ствол с механизмом приведения приспособления к нормальному бою (двух кареток с кольцами для перемещения дульной части ствола в вертикальной и горизонтальной плоскостях). В перед-

ное дно, камера и хвостовик для соединения ствола с обтекателем. На хвостовике имеется кольцевой прилив с четырьмя выступами для сухарного крепления ствола. На стволе имеются обойма с защелкой и фиксатором и приливы для крепления ствола в корпусе приспособления.

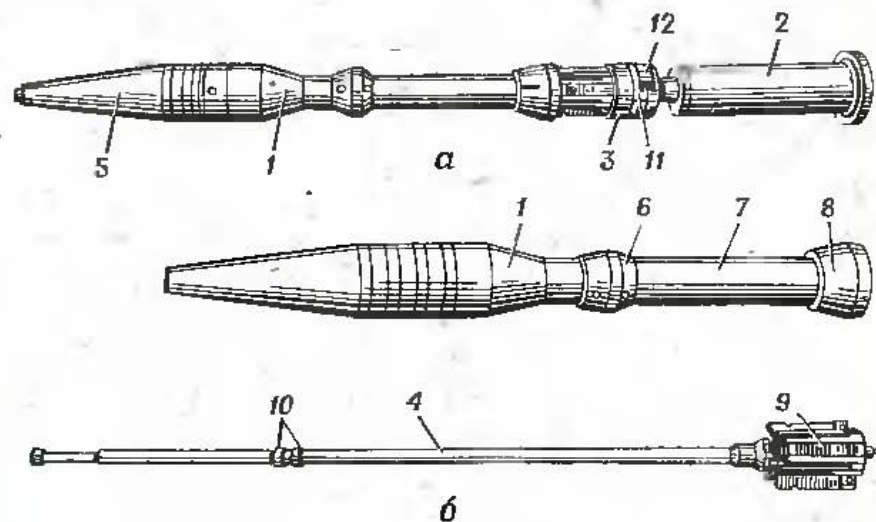


Рис. 66. Приспособление для учебной стрельбы ПУС-9:

а — в собранном виде; б — корпус приспособления со стволом; 1 — корпус; 2 — макет стартового заряда; 3 — барабан; 4 — ствол; 5 — обтекатель; 6 — переходное дно; 7 — камера; 8 — хвостовик; 9 — обойма ствола; 10 — приливы ствола; 11 — затвор макета; 12 — обойма макета

Макет стартового заряда состоит из затвора с бойком и клапаном для перемещения бойка вперед под действием импульса газов при срабатывании электрокапсюльных втулок; контакта, являющегося конечным звеном электроцепи от электростреляющего механизма гранатомета СПГ-9 к электрокапсюльной втулке приспособления; толкателей с пружинами для повышения надежности контакта с массой и предохранения от случайного выстрела при незапертом канале ствола приспособления; обоймы для соединения макета с затвором.

Барабан имеет центральное отверстие для соединения с затвором, шесть резьбовых гнезд для ввинчивания электрокапсюльных втулок, шесть цилиндрических гнезд (с противоположной стороны барабана) для удержания барабана защелкой от проворота при зарядании гранатомета. На наружной поверхности барабана нанесены цифры от 1 до

соединении его к затвору.

Для обеспечения выполнения упражнений учебных стрельб необходимо иметь не менее трех ПУС-9. Масса приспособления ПУС-9 4,75 кг.

Подготовка приспособления ПУС-9 к стрельбе

Перед стрельбой необходимо осмотреть приспособление и протереть его канал ствола.

При поступлении приспособления ПУС-9 в подразделение или обнаружении во время стрельбы отклонений пуль, не удовлетворяющих требованиям нормального боя, необходимо проверить бой приспособления и привести его к нормальному бою.

Проверку боя приспособления и приведение его к нормальному бою проводить в следующем порядке:

— вывернуть прицельные приспособления в соответствии с правилами, изложенными в Руководстве для СПГ-9 (СПГ-9М);

— установить на дальности 100 м от гранатомета щит высотой 1,5 м и шириной 1 м; прикрепить к нижней части щита мишень — черный круг диаметром 10 см и по отвесной линии выше центра этого круга на 92 см и вправо на 12 см отметить контрольную точку (К);

— произвести стрельбу 4 патронами с трассирующей пульей из гранатомета с использованием ПУС-9 с прицелом 8, прицеливаясь основным угольником под нижний обрез круга, при этом барабанчик температурных поправок прицела устанавливается на «0»-и полоса на макете стартового заряда при досылании ПУС-9 в канал ствола СПГ-9 не должна отклоняться от верхнего положения более чем на ± 10 мм;

— определить габарит рассеивания пуль, среднюю точку попадания (СТП) и ее отклонение от контрольной точки;

— бой ПУС-9 признается нормальным, если все четыре или три пробоины (при одной явно отклонившейся) вмещаются в круг диаметром 30 см и СТП отклоняется от контрольной точки не более чем на 6 см;

— если СТП отклонилась от контрольной точки в какую-либо сторону более чем на 6 см, то привести ПУС-9 к нормальному бою, для чего, вращая кольца механизма приведения приспособления к нормальному бою, переме-

го среза ствола) кольца по стрелке с надписью «Вверх» («Вниз»), нанесенной на втулке, ствол перемещается вверх (вниз); при повороте заднего кольца по стрелке с надписью «Вправо» («Влево»), нанесенной на корпусе, ствол перемещается вправо (влево); поворот кольца на одно большое (между цифрами) деление соответствует смещению СТП на 1 тысячную, а на малое деление — на 0,5 тысячной дальности; после этого повторить стрельбу; если в результате повторной стрельбы СТП все же отклонилась от контрольной точки более чем на 6 см, вновь изменить положение ствола и продолжить стрельбу;

— при повышенном рассеивании пуль и невозможности привести ПУС-9 к нормальному бою приспособление отправить в ремонтную мастерскую.

Обучение стрельбе с использованием ПУС-9

Обучение стрельбе из гранатомета СПГ-9 с использованием ПУС-9 обычно проводится в следующем порядке.

Вначале руководитель объясняет обучаемым общее устройство приспособления и меры безопасности при обращении с ним, а также сообщает, что при стрельбе из гранатомета СПГ-9 с использованием приспособления ПУС-9 выполняются те же действия при вооружении и применяются такие же правила стрельбы, как и при стрельбе из гранатомета СПГ-9 штатными выстрелами.

Затем он обучает подчиненных заряданию и разряданию приспособления с использованием учебных патронов, объясняя и показывая, что для зарядания приспособления необходимо: отделить барабан от затвора; ключом ввинтить до упора шесть электрокапсюльных втулок (ЭКВ-23А) в гнезда барабана; надеть барабан на затвор и повернуть его по стрелке до совмещения рисок барабана и затвора (после совмещения этих рисок запрещается вручную поворачивать барабан до полного израсходования электрокапсюльных втулок); вставить патрон в чашечку затвора; взять корпус в левую руку, ввести затвор с патроном в патронник ствола и повернуть макет (за его обойму) против хода часовой стрелки до упора; в таком положении приспособление готово к стрельбе. После этого руководитель объясняет и показывает порядок разрядания ПУС-9, вывинчивания электрокапсюльных втулок, выдает обучаемым приспособления, электрокапсюльные втулки и учебные (хо-

Когда обучаемые научатся заряжать и разряжать ПУС-9, руководитель приступает к обучению их заряданию и перезаряданию гранатомета приспособлением ПУС-9 и производству выстрела, объясняя и показывая, что для зарядания гранатомета приспособлением необходимо: открыть раструб СПГ-9, дослать приспособление в канал ствола гранатомета, при этом следить, чтобы полоса на макете была сверху; закрыть раструб СПГ-9; взвести рычаг электростреляющего механизма и после наводки гранатомета в цель нажать на спусковой рычаг электростреляющего механизма; для производства последующих выстрелов из этого приспособления необходимо извлечь ПУС-9 из канала ствола гранатомета; удерживая корпус большим пальцем левой руки, отвести защелку вперед до упора, повернуть макет (за обойму) по ходу часовой стрелки до упора и отделить затвор от ствола, удалить гильзу (учебный патрон) из чашечки затвора, вставить патрон в чашечку и далее действовать, как и при зарядании приспособления.

В случае несрабатывания электрокапсюльной втулки необходимо извлечь приспособление из канала ствола гранатомета; удерживая корпус большим пальцем левой руки, отвести защелку вперед до упора; повернуть макет (за обойму) по ходу часовой стрелки до упора; отпустить защелку и повернуть макет (за обойму) против хода часовой стрелки до упора; дослать ПУС-9 в канал ствола гранатомета (полоса на макете должна быть сверху).

В дальнейшем обучение стрельбе из гранатомета СПГ-9 с использованием ПУС-9 проводится методом решения огневых задач и выполнения подготовительных упражнений. Руководитель заранее определяет для отработки подготовительное упражнение и ставит задачу оператору войскового стрельбища подготовить соответствующую мишенную обстановку. В ходе занятия руководитель указывает обучаемым огневую позицию, сектор обстрела и ставит задачу, например: «Обнаруженные цели уничтожить самостоятельно». Затем выдает обучаемым приспособления ПУС-9, электрокапсюльные втулки, боевые винтовочные патроны с трассирующей пулей, подает команду «К бою» и проверяет действия обучаемых.

Обучаемые осматривают полученные боеприпасы, отделяют барабан от затвора и ввинчивают в гнезда бара-

затвору и укладывает в патронник. По команде «К бою» выдвигается на указанную огневую позицию, изготавливается к стрельбе; по команде командира гранатомета заряжают гранатомет приспособлением ПУС-9 и докладывают о готовности к стрельбе. При обнаружении цели определяют дальность до нее, направление и скорость движения, исходные данные для стрельбы, наводят гранатомет в цель и производят стрельбу по ней, корректируя огонь по наблюдению за траекторией полета пули.

По окончании показа цели или всех целей, разряжения и осмотра гранатомета и приспособления руководитель заслушивает доклады обучаемых и производит разбор решения огневых задач и выполнения подготовительного упражнения в целом.

При выполнении упражнений учебных стрельб из гранатомета СПГ-9 с использованием ПУС-9 обучаемым выдается количество приспособлений, соответствующее условию упражнения. Электрокапсюльные втулки ввинчиваются в гнезде барабана обычно на пункте боепитания. Патроны досылаются в патронник ствола приспособления после команды «К бою» на огневой позиции. В ходе выполнения упражнения учебных стрельб обучаемые после выстрела извлекают из канала ствола гранатомета приспособление и заряжают гранатомет другим приспособлением.

Меры безопасности

При стрельбе из гранатомета СПГ-9 с использованием приспособления ПУС-9 соблюдать меры безопасности, указанные для стрельбы из гранатомета боевыми выстрелами и при стрельбе из стрелкового оружия.

Перед подготовкой приспособления для стрельбы, а также перед чисткой и смазкой необходимо убедиться в том, что оно не заряжено и вывинчены электрокапсюльные втулки.

При стрельбе из гранатомета СПГ-9 с использованием приспособления не допускать нахождения сзади гранатомета ближе 30 м людей, боеприпасов, взрывчатых и горючих веществ.

По окончании стрельбы осмотреть приспособление и убедиться, что оно не заряжено.

Приспособление ПУС-9 необходимо хранить и берегать так же, как и гранатомет СПГ-9. Оно должно содержаться в полной исправности и быть готовым к стрельбе. Это достигается правильным хранением приспособления, бережным отношением к нему, своевременной чисткой и смазкой, проводимой по тем же правилам, что и стрелкового оружия. Чистку приспособления производить одновременно с чисткой гранатомета, кроме того, после каждых 30 выстрелов.

Для чистки приспособления производится его неполная разборка в следующем порядке:

- отделить макет стартового заряда от корпуса;
 - отделить ствол от обтекателя, для чего ввести выколотку в наклонное отверстие хвостовика и утопить фиксатор; удерживая фиксатор, повернуть хвостовик против хода часовой стрелки до совмещения его рисок с риской камеры; вынуть ствол из обтекателя; повернуть хвостовик по ходу часовой стрелки до упора;
 - поднять перо вверх, вытолкнуть выколоткой штифт и, удерживая пальцами руки защелку с фиксатором и пружиной, вынуть их из обоймы;
 - отделить барабан от затвора;
 - разобрать барабан, для чего вывинтить гайку, вынуть пружину и фиксатор;
 - отделить затвор от макета, для чего вытолкнуть выколоткой штифт и снять обойму; извлечь контакт и толкатели с пружинами из гнезда затвора;
 - разобрать затвор, для чего вытолкнуть выколоткой штифт и вынуть переходник; повернуть клапан на 90° и извлечь его; вынуть боек и пружину бойка;
 - вычистить и смазать части и механизмы приспособления, после чего произвести его сборку.
- При сильном загрязнении приспособления для его чистки произвести полную разборку в таком порядке:
- произвести неполную разборку;
 - отвинтить хвостовик от камеры;
 - разобрать механизм приведения приспособления к нормальному бою, для чего записать установку переднего и заднего колец; вставить выколотку в отверстие против риски обтекателя, утопить стопор, сдвинуть обтекатель вперед и вынуть выколотку; снять обтекатель с переходной втулки; утопить выколоткой гнездо; снять переднее кольцо и вынуть каретку из переходной втулки; утопить вы-

ретку из переходной втулки;

— разобрать каретки, для чего выбить выколоткой штифт и, удерживая рукой гнеток от выбрасывания пружиной, вынуть гнеток и пружину из гнезда каретки;

— вычистить и смазать все части и механизмы приспособления, после чего произвести его сборку, выполняя действия, указанные для полной разборки, в обратной последовательности.

На занятиях приспособление ПУС-9 переносить в сумке для гранат.

Возможные неисправности приспособления ПУС-9

Признак неисправности	Возможная причина	Способ устранения
1. Осечка	1. Неисправность патрона 2. Загрязнение затвора ПУС-9	Заменить патрон Разобрать и прочистить затвор ПУС-9
2. Невоспламенение электрокапсюльной втулки	1. Плохой контакт диафрагмы макета с бойками СПГ-9 2. Некрыта рукоятка затвора СПГ-9 3. Неисправна электрокапсюльная втулка 4. Загрязнение гнезд барабана под втулки 5. Плохой контакт втулки с барабаном	Прочистить канал ствола и бойки СПГ-9 Докрыть рукоятку затвора СПГ-9 Произвести перезарядку ПУС-9 Отделить барабан от затвора и прочистить гнезда под втулки Довернуть втулку в гнездо барабана до упора
3. Тугое вывинчивание стреляных электрокапсюльных втулок	Смятие резьбы втулки при выстреле	Рукояткой ключа слегка постучать по втулке

ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ УЧЕБНОЙ СТРЕЛБЫ ГРАНАТОЙ РПГ-18 (ПУС-18)

Назначение и общее устройство

Приспособление ПУС-18 (рис. 67) предназначено для обучения стрельбе реактивной противотанковой гранатой РПГ-18 и выполнения упражнений учебных стрельб без расхода штатных выстрелов.

способностями ПУС-18 применяются патроны сбр. 18С18 и с тассирующей пулей.

Приспособление ПУС-18 по своей форме аналогично гранате РПГ-18. Оно состоит из стреляющего и пускового устройств.

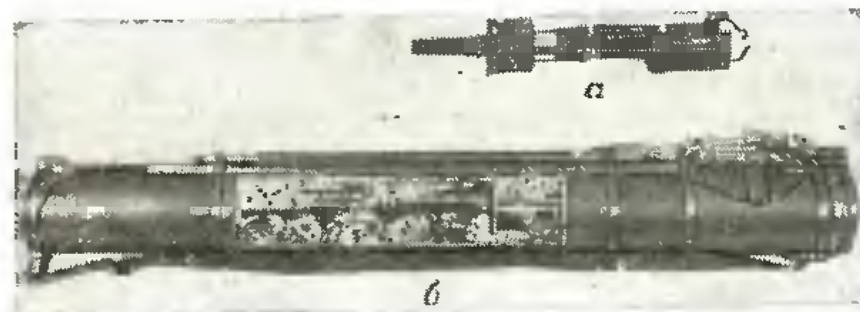


Рис. 67. Приспособление для учебной стрельбы ПУС-18:
а — стреляющее устройство; б — пусковое устройство

Стреляющее устройство состоит из вкладного ствола, ствольной коробки, затвора, передней и задней опор, являющихся направляющими вкладного ствола во внутренней трубе пускового устройства, двух трубок для отвода пороховых газов из канала ствола назад при выстреле (имитации истечения газов назад из пускового устройства гранаты), винта и штифта для крепления задней опоры на ствольной коробке.

Вкладной ствол имеет углубленные нарезки и у пульного входа два газоотводных отверстия для снижения начальной скорости пули (она равна около 150 м/с и близка к начальной скорости гранаты).

Ствольная коробка имеет шептало с пружиной, спусковой рычаг, предохранитель с пружиной, разъединяющий шептало и спусковой рычаг, для исключения случайного выстрела из заряженного стреляющего устройства, не присоединенного к пусковому устройству, отражатель и останков затвора.

В затворе собран ударный механизм, срабатывающий от спускового механизма.

В передней опоре имеются регулировочные винты для перемещения дульной части ствола при приведении ПУС-18 к нормальному бою,

ударного импульса от передающего механизма пускового устройства на спусковой рычаг ствольной коробки, предохранитель, на торце паз для фиксатора передающего механизма и закрепления присоединенного стреляющего устройства к пусковому устройству.

Пусковое устройство представляет собой пусковое устройство РПГ-18 со следующими изменениями: поставлена мушка с меньшими расстояниями между прицельными марками, поставлена задняя крышка без опорного стакана, в гнездо под пирозапал установлен передающий механизм.

Для обеспечения выполнения упражнений учебных стрельб необходимо иметь не менее трех ПУС-18. Масса приспособления ПУС-18 3,45 кг.

Подготовка приспособления ПУС-18 к стрельбе

Перед стрельбой необходимо осмотреть ПУС-18, протереть канал ствола и проверить работу спускового и ударного механизмов в таком же порядке, как указано для ПУС-7.

При поступлении ПУС-18 в подразделения, замене пускового устройства или обнаружении во время стрельбы отклонений пуль, не удовлетворяющих требованиям нормального боя, необходимо проверить бой приспособления и привести его к нормальному бою в следующем порядке:

- установить на дальности 100 м от гранатомета щит шириной и высотой 1,5 м с выверочной мишенью;

- произвести стрельбу из приспособления ПУС-18 из положения лежа 4 патронами с трассирующей пулей, с прицелом (маркой) 10, прицеливаясь в середину нижнего края мишени; при этом шторка на диоптрие должна быть: при плюсовой температуре воздуха — на знаке «+», при минусовой температуре воздуха — на знаке «—»;

- отметить на середине нижнего края мишени положение контрольной точки (положение контрольной точки совпадает с точкой прицеливания);

- бой ПУС-18 признается нормальным, если все четыре пробоины вмещаются в круг радиусом 50 см и средняя точка попадания (СТП) отклонилась от контрольной точки не более чем на 15 см.

Если СТП отклонилась от контрольной точки более чем на 15 см, то привести ПУС-18 к нормальному бою, для чего переместить с помощью регулировочных винтов дуль-

ного винта по стрелке с надписью «Вправо» («Влево»). При вращении бокового винта по стрелке с надписью «Вправо» («Влево») ствол перемещается вправо (влево). Поворот винта на один оборот приводит к изменению СТП примерно на 37 см при дальности стрельбы 100 м. Третий винт является компенсирующим, его перед перемещением дульной части ствола необходимо несколько вывинтить, а после перемещения ствола завинтить так, чтобы все три винта касались ствола. Правильность перемещения ствола проверить повторной стрельбой.

Обучение стрельбе с использованием ПУС-18

Обучение стрельбе с использованием ПУС-18 обычно проводится в следующем порядке.

Вначале руководитель объясняет обучаемым общее устройство ПУС-18 и меры безопасности при обращении с ним, а также сообщает, что при стрельбе гранатой с использованием приспособления применяются те же правила, что и при стрельбе боевой гранатой.

Затем он обучает подчиненных заряданию и разряданию приспособления с применением учебных патронов, объясняя и показывая, что для зарядания приспособления необходимо:

- извлечь стреляющее устройство из внутренней трубы пускового устройства, для чего, взявшись правой рукой за ручку, повернуть стреляющее устройство против хода часовой стрелки и потянуть его на себя; положить пусковое устройство;

- взять стреляющее устройство в левую руку, правой рукой откинуть рукоятку затвора назад и повернуть ее влево, отвести затвор назад до упора в останок затвора; вложить патрон в ствольную коробку и дослат затвором его в патронник, повернуть рукоятку вправо и сложить ее вперед;

- открыть заднюю крышку пускового устройства и ввести стреляющее устройство во внутреннюю трубу пускового устройства так, чтобы передающий механизм пускового устройства вошел в паз на торце задней опоры, дослат стреляющее устройство вперед до упора и повернуть по ходу часовой стрелки до установки его на фиксатор (слышен щелчок); закрыть заднюю крышку пускового

При этом руководитель напоминает обучаемым, что заряженное стреляющее устройство и приспособление ПУС-18 категорически запрещается направлять в сторону людей и нажимать на его предохранитель.

После этого руководитель объясняет и показывает обучаемым порядок разряжения стреляющего устройства (извлечь стреляющее устройство из пускового, открыть затвор и извлечь гильзу или патрон), порядок перевода пускового устройства в походное положение (повернуть диоптр назад и вниз до упора; удерживая диоптр, повернуть рычаг блокировки вперед и вниз до упора; отпустить диоптр и, удерживая рычаг в опущенном положении, нажать на спусковой рычаг шептала; выключить фиксатор специальным приспособлением и свести трубы, вложить стреляющее устройство в пусковое и закрыть заднюю крышку); выдает обучаемым ПУС-18 и учебные патроны и тренирует их в зарядании, разряжении и переводе пускового устройства в боевое и походное положения.

Когда обучаемые научатся заряжать и разряжать ПУС-18, руководитель приступает к обучению их приемам стрельбы гранатой с использованием приспособления, для чего выдает каждому обучаемому приспособление и учебный (холостой) патрон, указывает огневую позицию, положение для стрельбы и подает команду «К бою».

Обучаемые осматривают полученные приспособления и патроны, по команде «К бою» занимают указанную огневую позицию, принимают необходимое положение для стрельбы (при стрельбе из положения лежа угол между обучаемым и направлением пускового устройства должен быть около 45°), извлекают из внутренней трубы стреляющее устройство, заряжают его учебным (холостым) патроном, помещают стреляющее устройство во внутреннюю трубу и докладывают: «Такой-то к бою готов». По команде руководителя «По танку — огонь» обучаемые переводят пусковые устройства из походного положения в боевое (нажимают и поворачивают нижний конец шторки в нужную сторону, отжимают заднюю застежку и откидывают вниз заднюю крышку, разводят трубы пускового устройства до упора, кладут ПУС-18 на плечо и взводят ударно-спусковой механизм), прицеливаются и нажимают на спусковой рычаг шептала (производят выстрел). Здесь же руководитель учит подчиненных постановке ударно-спускового механизма гранаты (приспособления) на предо-

и вниз до отказа; удерживая диоптр в опущенном положении, повернуть предохранитель по ходу часовой стрелки до захождения его левого выступа в паз кожуха, отпустить диоптр. Граната (приспособление) ставится на предохранитель при временном прекращении стрельбы по команде «Стой», при осечке, а также при смене огневой позиции с разведенными трубами. Для снятия гранаты (приспособления) с предохранителя необходимо вывести предохранитель из паза. Если требуется произвести полное прекращение стрельбы неизрасходовавшей гранатой (приспособлением) при разведенных трубах, обучаемый по команде «Разряжай» производит выстрел в сторону цели (мишенного поля). По окончании стрельбы руководитель требует, чтобы обучаемые извлекли стреляющее устройство из внутренней трубы, открыли затвор, извлекли из ствольной коробки гильзу (учебный патрон), после осмотра руководителем патронника закрыли затвор и присоединили стреляющее устройство к пусковому устройству.

В дальнейшем обучение стрельбе гранатой с использованием приспособления проводится методом решения огневых задач и выполнения подготовительных упражнений. Руководитель заранее определяет для отработки подготовительное упражнение и ставит задачу оператору войскового стрельбища подготовить соответствующую мишенную обстановку. В ходе занятия руководитель ставит обучаемым задачу, указывая огневую позицию, сектор обстрела, выдает обучаемым необходимое количество приспособлений ПУС-18 и боевых патронов к ним, подает команду «К бою» и после доклада обучаемых «Такой-то к бою готов» начинает показ целей.

Обучаемые выдвигаются на указанную огневую позицию (в укрытие на рубеже открытия огня), заряжают стреляющее устройство боевым патроном, присоединяют его к пусковому устройству, докладывают о готовности к стрельбе, обнаруживают цели, определяют до них дальности, направление и скорость движения, установку прицела (прицельную марку), положение точки прицеливания по высоте и боковому направлению, наводят гранату в цель и производят стрельбу по ней.

По окончании показа целей, разряжения и осмотра стреляющего устройства приспособления, руководитель по результатам поражения целей производит разбор решения

При выполнении упражнений учебных стрельб гранатой РПГ-18 с использованием приспособления ПУС-18 обучаемым выдаются приспособления и боевые патроны по количеству гранат, предусмотренных условием упражнения. Стреляющие устройства приспособлений заряжаются боевыми патронами после команды «К бою» на огневой позиции (в укрытии на рубеже открытия огня).

Меры безопасности

При стрельбе гранатой РПГ-18 с использованием приспособления ПУС-18 соблюдать меры безопасности, указанные для стрельбы боевыми гранатами и при стрельбе из стрелкового оружия. Кроме того, выполнять требования по мерам безопасности, указанные для приспособления ПУС-7.

Уход за приспособлением ПУС-18 и его сбережение

Приспособление ПУС-18 необходимо хранить и сберегать так же, как и гранату РПГ-18. Оно должно содержаться всегда в полной исправности и быть готовым к стрельбе. Это достигается правильным хранением приспособления, бережным отношением к нему, своевременной чисткой и смазкой, которая проводится по тем же правилам, что и стрелкового оружия. Чистку приспособления проводить одновременно с чисткой стрелкового оружия, а при большом количестве выстрелов в течение одного дня после каждых 100 выстрелов.

Для чистки приспособления проводится его неполная разборка в следующем порядке:

- отделить затвор от ствольной коробки, для чего утопить останок затвора и отвести затвор назад;
 - повернуть флажок плунжера на 90° от себя, оттянуть плунжер вверх и снять переднюю опору со ствольной коробки;
 - извлечь газоотводные трубки из гнезд задней опоры.
- Вычистить части и механизмы приспособления. Для чистки труб приспособления применяется баншик.

После чистки и смазки приспособления собрать его, выполняя действия, указанные для неполной разборки, в обратном порядке. При сильном загрязнении приспособления производится его полная разборка в ремонтной мастерской.

Признак неисправности	Возможная причина	Меры устранения
1. Осечка	1. Стреляющее устройство не зафиксировано в пусковом устройстве 2. Загрязнение или застывание смазки 3. Неисправность патрона	Повернуть стреляющее устройство по ходу часовой стрелки до щелчка Протереть узел ударника и отверстие под ударник в боевой личинке Заменить патрон
2. Стреляющее устройство не входит в трубу пускового устройства	Загрязнение труб пускового устройства. Грязь или забойки на задней опоре стреляющего устройства	Прочистить внутреннюю поверхность труб. Очистить от грязи наружную поверхность опоры
3. Неизвлечение гильзы из патронника	Поломка выбрасывателя	Заменить выбрасыватель в ремонтной мастерской
4. Невозможно вернуть рукоятку затвора влево (вверх)	Отсутствие смазки или сильное загрязнение	Открыть затвор в ремонтной мастерской, вычистить и смазать его

УЧЕБНО-ИМИТАЦИОННЫЕ РУЧНЫЕ ГРАНАТЫ

Назначение и общее устройство

Учебно-имитационные ручные гранаты (рис. 68) предназначены для обучения приемам и правилам метания боевых ручных гранат и выполнения упражнений по метанию ручных гранат. Они могут использоваться и для изучения устройства боевых ручных гранат.

Для обучения метанию боевых ручных осколочных наступательных гранат применяется учебно-имитационная ручная граната УРГ-Н, осколочных оборонительных гранат — УРГ и противотанковых гранат — УПГ-8.

Учебно-имитационные ручные гранаты по форме, массе, общему устройству и правилам обращения не отличаются от боевых гранат, а при падении (после метания) звуковым и дымовым эффектом имитируют разрыв боевых гранат.

Учебно-имитационные ручные гранаты могут быть использованы многократно.

наты УРГ-Н служит корпус ручной осколочной наступательной гранаты РГД-5, а гранаты УРГ — корпус ручной осколочной оборонительной гранаты Ф-1.

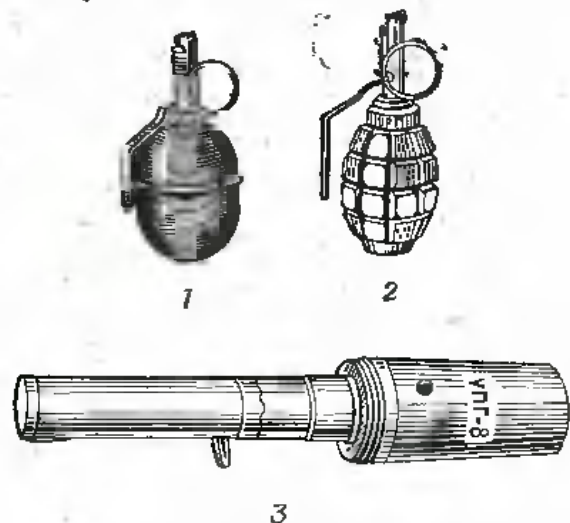


Рис. 68. Учебно-имитационные ручные гранаты:
1 — УРГ-Н; 2 — УРГ; 3 — УПГ-8

В донной части корпуса учебно-имитационной гранаты сделано отверстие для усиления звукового эффекта при взрыве имитационного запала и для выхода пороховых газов.

Для отличия учебно-имитационных гранат от боевых их корпус окрашен в черный цвет и нанесена маркировка, а на УРГ, кроме того, — поперечная и продольная белые полосы.

Имитационный запал (рис. 69) состоит из ударного механизма, переходной втулки и имитационной части.

Ударный механизм устроен так же, как и ударный механизм запала УЗРГМ (отличается лишь более удлиненным ударником), а имитационная часть запала состоит из тех же частей, что и собственно запал УЗРГМ, только вместо капсюля-детонатора на втулку замедлителя наглухо надета более удлиненная гильза с зарядом дымного пороха.

Учебно-имитационная противотанковая граната УПГ-8 состоит из корпуса, рукоятки и имитационного запала.

ния рукоятки и в средней части два отверстия для выхода

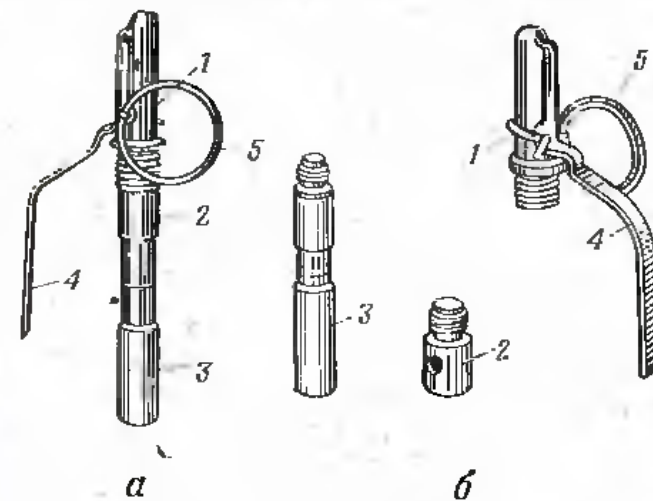


Рис. 69. Имитационный запал:
а — в собранном виде; б — в разобранном виде; 1 — ударный механизм; 2 — переходная втулка; 3 — имитационная часть; 4 — спусковой рычаг; 5 — кольцо предохранительной чеки

пороховых газов в случае падения гранаты дном на мягкий грунт.

Рукоятка (рис. 70) состоит из корпуса, ударного механизма, трех предохранителей и стабилизатора.

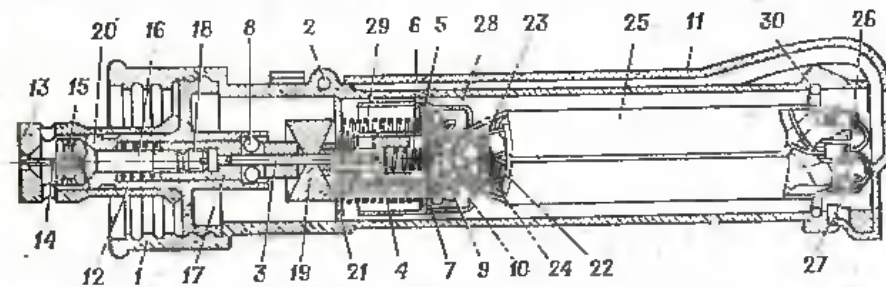


Рис. 70. Рукоятка (в разрезе):

1 — корпус; 2 — отверстие для предохранительной чеки; 3 — стержень; 4 — головка стержня; 5 — втулка; 6 — пружина второго предохранителя; 7 — шайба; 8 — шарик; 9 — петля; 10 — корпус второго предохранителя; 11 — откидная планка; 12 — предохранительная пружина; 13 — опорная втулка; 14 — жало; 15 — стопорный винт; 16 — головка ударника; 17 — корпус ударника; 18 — контрвинт; 19 — грузик; 20 — резьбовая втулка; 21 — опорная шайба; 22 — стабилизатор; 23 — проволоочное кольцо; 24 — кольцо стабилизатора; 25 — лодочка стабилизатора; 26 — лента; 27 — крепление ленты; 28 — лента для соединения стабилизатора с рукояткой; 29 — выталкивающая пружина; 30 — опорное кольцо

Более подробное описание устройства учебно-имитационных ручных гранат изложено в Наставлении по стрелковому делу. Ручные гранаты. Масса гранат: УРГ-Н — 310 г, УРГ — 600 г, УПГ-8 — 1076 г.

Подготовка учебно-имитационных ручных гранат к метанию

Для подготовки гранат УРГ-Н и УРГ к метанию необходимо присоединить (привинтить) имитационную часть запала к ударному механизму.

Для повторного метания гранат УРГ-Н и УРГ необходимо:

- вывинтить из корпуса гранаты сработанный запал;
- взять запал в левую руку и вывинтить имитационную часть;

- вывинтить переходную втулку, оберегая при этом боевую пружину и шайбу от утери;

- взять новый ударник, вставить его жалом в отверстие оправки, сверху на ударник надеть шайбу и боевую пружину; вставить собранные части вместе с оправкой в канал ударного механизма до прохода головки через отверстие направляющей шайбы;

- не отпуская оправки, вставить спусковой рычаг вилкой в проточку головки ударника и прижать его к трубке ударного механизма; вставить в отверстия рычага и трубки предохранительную чеку и развести ее концы;

- вынуть оправку, вывинтить переходную втулку и новую имитационную часть запала.

Для повторного метания гранаты УПГ-8 необходимо собрать механизмы рукоятки, извлечь из стволика корпуса гранаты гильзу и вставить новый запал.

Сборку рукоятки производить, не отвинчивая ее от корпуса гранаты, в такой последовательности:

- сложить все четыре проволочные пера вместе;
- свисающим концом стабилизатора, начиная от рукоятки, туго обернуть сложенные проволочные перья;

- сложить свернутый стабилизатор в лодочки и вставить их в корпус рукоятки;

- утопить лодочки в рукоятке до отказа, взять вилку из принадлежности и поместить ее на торце рукоятки так, чтобы вырез вилки был против скоса рукоятки, а короткие концы зашли за буртик (рис. 71);

ствое торца рукоятки и, прижав стальной планку к рукоятке, ввести в отверстие предохранительную чеку;

- отвинтить рукоятку от корпуса гранаты и проверить состояние жала; оно не должно быть затупленным и не должно выступать за переднюю плоскость втулки.

Для замены жала необходимо снять опорную втулку, ослабить отверткой стопорные винты, вынуть жало, вставить на его место новое жало, закрепить винты и надеть опорную втулку.

Если жало выступает за опорную втулку, необходимо ее снять с рукоятки, надеть противоположным концом на жало и утопить ударник до щелчка. Поставить опорную втулку на место. Если и после этого жало выступает, снять опорную втулку, вывернуть на 3—4 оборота ударный механизм; вновь довернуть его до отказа и утопить ударник до щелчка. Если щелчка не последует, проверить сборку ударного механизма.

Перед навинчиванием рукоятки на корпус надо с помощью принадлежности извлечь из стволика гильзу и на ее место вставить имитационный запал.

В случае несрабатывания запала после метания следует, не поднимая гранаты с земли, отвернуть рукоятку, осмотреть капсюль-воспламенитель. Если он неисправен, заменить запал. При отсутствии накола на капсюле-воспламенителе проверить правильность сборки механизма и произвести чистку гранаты.

Для обеспечения многократного использования учебно-имитационных ручных гранат в комплект каждой гранаты УРГ-Н (УРГ) входят: имитационных частей и ударников — 100 шт.; трубок ударного механизма с направляющей шайбой, спусковых рычагов и предохранительных чек — по 10 шт. каждого наименования; колец к предохранительным чекам — 2 шт.

В комплект каждой гранаты УПГ-8 входят: жал — 50 шт.; шариков — 15 шт.; предохранительных пружин и стопорных винтов — по 2 шт.; откидных планок и упорных

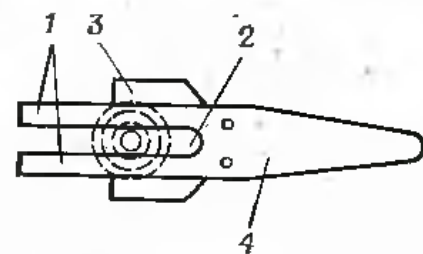


Рис. 71. Положение вилки на торце рукоятки:

1 — длинные концы; 2 — вырез; 3 — короткие концы; 4 — заостренный конец

Обучение метанию боевых ручных гранат с использованием учебно-имитационных гранат

Обучение метанию боевых ручных гранат с использованием учебно-имитационных ручных гранат обычно проводится в следующем порядке:

— руководитель объясняет обучаемым, что при обращении и метании учебно-имитационных ручных гранат необходимо соблюдать правила и меры безопасности, предусмотренные для боевых ручных гранат; что к метанию учебно-имитационных гранат допускаются обучаемые, изучившие устройство и правила обращения с ними;

— затем руководитель выдает обучаемым корпус гранаты и имитационный запал и требует произвести их осмотр;

— обучаемые осматривают полученные гранаты, обращая внимание на то, чтобы корпус гранаты не имел грубых вмятин и повреждений, трубка для запала не была засоренной, запал был чистый и не имел проржавления и помятостей, концы предохранительной чеки были разведены и не имели трещин на изгибах; после этого обучаемые докладывают руководителю об обнаружении неисправностей учебно-имитационных ручных гранат (если они имеются);

— заслушав обучаемых об осмотре гранат, руководитель объясняет и показывает порядок укладки корпусов гранат и запалов в гранатные сумки, а затем требует от обучаемых уложить корпуса и запалы в свои гранатные сумки;

— после этого руководитель объясняет и показывает порядок заряжания и разряжания гранат и требует от обучаемых произвести заряжание и разряжание гранат;

— приступая к обучению приемам и правилам метания гранат, руководитель объясняет, что приемы и правила метания учебно-имитационных гранат аналогичны приемам и правилам метания боевых ручных гранат, обращает внимание на то, чтобы учебно-имитационные ручные гранаты УРГ и УПГ-8 металась, как и соответствующие им осколочная оборонительная граната Ф-1 и противотанковая граната РКГ-3Е, только из-за укрытий; затем руководитель ставит задачу обучаемым, указывая цель и положение

гранаты), «Гранатой — огонь» или «В атаку — вперед»;

— обучаемые метают гранаты УРГ и УПГ-8 по команде руководителя, а гранаты УРГ-Н — самостоятельно при приближении к цели на 40—50 м; для более быстрого отыскания гранат целесообразно к корпусу и спусковому рычагу привязать цветную ленточку из ткани, хорошо наблюдаемую на фоне окружающей местности;

— после метания учебно-имитационной гранаты руководитель объясняет и показывает, как необходимо подготовить ее для повторного метания, при этом он напоминает устройство гранаты, а также работу ее частей и механизмов; занятия организуются и проводятся таким образом, чтобы обучаемые тренировались в метании ручных гранат из различных положений, а при подготовке гранат к повторному метанию совершенствовались знания по устройству боевых ручных гранат, работе их частей и механизмов при метании.

В случае несрабатывания имитационного запала гранаты УПГ-8 после метания следует, не поднимая гранаты с земли, отвинтить рукоятку, осмотреть капсулю-воспламенитель и, если он неисправен, заменить запал. При отсутствии накола на капсуле-воспламенителе проверить правильность сборки ударного механизма.

Уход за учебно-имитационными ручными гранатами и их сбережение

После пяти—семи бросков учебно-имитационной гранаты УРГ-Н (УРГ) необходимо очищать от нагара отверстие для прохода ударника в переходной втулке запала.

Чистку гранаты УРГ-8 производить при отсутствии накола на капсуле-воспламенителе в такой последовательности:

— отвинтить рукоятку от корпуса гранаты, промыть корпус жидкой ружейной смазкой, удалить нагар и грязь из стволика и его боковых отверстий;

— разобрать рукоятку и протереть механизм, для чего: извлечь с помощью отвертки и загнутого конца вилки, входящих в принадлежность к гранате (рис. 72), упорное кольцо; отделить стабилизатор со вторым предохранителем и выталкивающую пружину; снять опорную втулку; отвинтить стопорные винты и извлечь жало; отвинтить резьбовую втулку; вынуть грузик; разобрать ударный механизм

контрвинт, после чего отвинтить головку ударника, снять с корпуса ударника резьбовую втулку с пружиной, обратив особое внимание на то, чтобы не растерялись шарики); вынуть предохранительную пружинку и вывинтить контрвинт, вращая его по ходу часовой стрелки; произвести чистку частей и механизмов рукоятки.

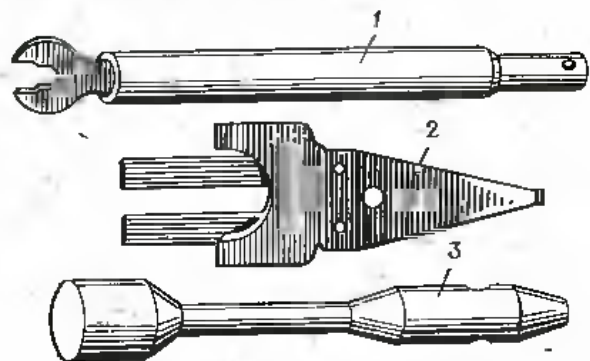


Рис. 72. Принадлежность к гранате:
1 — ключ-отвертка; 2 — вилка; 3 — оправка

После чистки произвести сборку рукоятки в такой последовательности:

— вложить в корпус рукоятки выталкивающую пружину, второй предохранитель и вставить упорное кольцо;

— произвести укладку стабилизатора и вложить собранный стабилизатор с лодочками в корпус рукоятки, присоединить откидную планку и вставить предохранительную чеку, при этом отогнутый конец планки должен находиться в отверстии торца рукоятки;

— собрать ударный механизм, для чего завинтить контрвинт с помощью отвертки, вставленной в центральное отверстие корпуса ударника (вращение против хода часовой стрелки);

— вложить в канал резьбовой втулки предохранительную пружину и корпус ударника;

— вложить шарики и поджать корпус ударника до упора;

— соединить головку ударника с корпусом ударника путем завинчивания ее до перекрытия отверстий с шариками на корпусе ударника;

— вставить отвертку в корпус ударника и завинтить головку ударника до упора, при этом отвертка под дейст-

отвертки;

— зафиксировать данное положение головки ударника относительно корпуса, для чего контрвинт завинтить до упора в головку ударника, удерживая указательным пальцем левой руки головку ударника, а большим и средним пальцами — корпус ударника;

— вложить грузик в корпус рукоятки, надев его на стержень второго предохранителя;

— завинтить ударный механизм до упора;

— вставить жало и закрепить его стопорными винтами;

— присоединить опорную втулку.

Глава пятая

ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ СТРЕЛЬБЕ ИЗ СТРЕЛКОВОГО ОРУЖИЯ И ОРУЖИЯ БОЕВЫХ МАШИН ПЕХОТЫ

КЛАССЫ ПРОГРАММИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ

В войсках при изучении теории и правил стрельбы, материальной части стрелкового оружия и оружия БМП все более широкое применение находят различные классы программированного обучения, оборудованные силами рационализаторов, и устройства для контроля знаний обучаемых.

Эти классы и контролирующие устройства позволяют более эффективно использовать учебное время, так как руководитель имеет возможность одновременно обучать и контролировать усвоение изучаемого материала всей группой обучаемых, с которыми проводится занятие.

Оборудование класса программированного обучения (рис. 73) обычно включает пульт руководителя, пульта обучаемых, коммутирующее и вычислительное устройства, блок питания и световое табло. В некоторых классах, используемых в войсках, имеются не все указанные элементы.

С помощью пульта руководитель задает режим и программу обучения и контролирует правильность ответов обучаемых на поставленные вопросы.

Пульт обучаемого имеет 5—10 переключателей для ввода ответов на поставленные вопросы и необходимые сигнальные лампы. Ответы обучаемых передаются на вычислительное устройство или непосредственно на пульт руководителя и световое табло. Пульта обучаемых могут иметь вместо переключателей телефонные номеронабиратели, гнезда с переключками и т. п.

обучения.

Вычислительное устройство предназначается для автоматической оценки ответов обучаемых.

Блок питания обеспечивает все устройства класса электропитанием.

Световое табло может показывать правильность и неправильность ответов, оценку и время, затраченное на подготовку ответов.

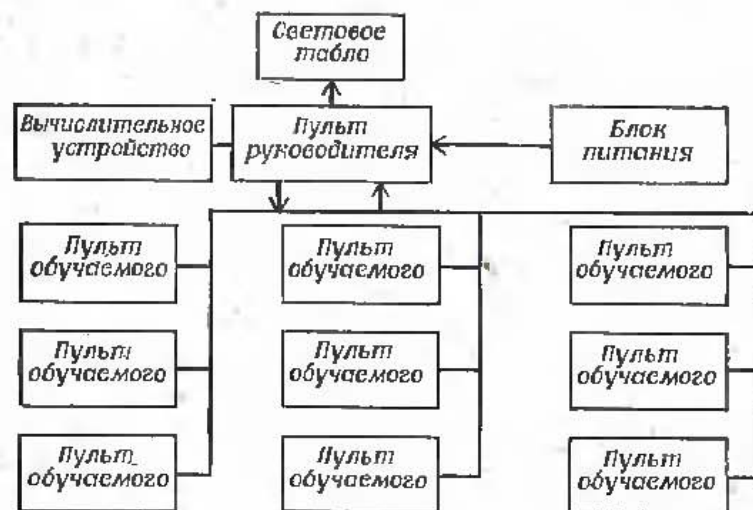


Рис. 73. Принципиальная схема оборудования класса программированного обучения

Большинство классов программированного обучения позволяет проводить обучение в двух основных режимах:

— в режиме обучения (самообучения), когда обучаемые под руководством руководителя (самостоятельно) изучают запланированные вопросы;

— в режиме контроля (экзамена), когда обучаемые отвечают на поставленные вопросы.

Для проведения занятия руководитель заранее разрабатывает карточки-задания (задачи), в которых содержится по 5—10 вопросов (по числу переключателей на пульте обучаемого). В карточках для работы в режиме контроля

по каждому вопросу указываются сведения о том, в каком пособии (руководстве, наставлении) и на какой странице содержится материал для ответа на поставленный вопрос.

Занятия в классе программированного обучения обычно проводятся в следующем порядке. В начале занятия каждому обучаемому выдается карточка-задание, при этом рядом сидящим обучаемым выдаются карточки разных вариантов. Обучаемые, получив карточки, изучают вопросы и ответы на них, затем устанавливают переключатели на своих пультах в положения, соответствующие по их решению правильным ответам. Если ответ правильный, на пульте обучаемого и пульте руководителя загорается лампа. По количеству правильных ответов выставляется обучаемому оценка. Например, если обучаемый ответил на все пять вопросов, он получает оценку «отлично», на четыре вопроса — «хорошо» и на три вопроса — «удовлетворительно». При проведении занятия в режиме обучения, когда обучаемый не может правильно ответить на поставленный вопрос, он обращается за консультацией в учебное пособие, указанное в карточке. Время на ответы обучаемых устанавливается руководителем занятия.

Ниже приводится методика проведения занятия в автоматизированном классе программированного обучения типа «Аккорд», изготовляемом предприятиями Министерства электротехнической промышленности, который позволяет проводить обучение в двух режимах: обучение и зачет.

Этот класс состоит из пульта руководителя, 16(30) пультов обучаемых и блока питания.

На лицевой панели пульта руководителя (рис. 74) размещены: сигнальные лампы правильных ответов (150 шт.); лампы регистрации ответа обучаемых ОТВЕТИЛ (30 шт.); переключатели программ: «I, II программы» (30 шт.); переключатели режима работы: ОБУЧЕНИЕ, ЗАЧЕТ (30 шт.); кнопки пуска шагового искателя для смены кода (30 шт.); подсвечиваемые окна номера кода (30 шт.).

На лицевой панели пульта обучаемого (рис. 75) размещены: пять переключателей ответов, которые могут быть установлены в четырех положениях, соответствующих определенным ответам на поставленные вопросы; пять сигнальных лампы правильных ответов; подсвечиваемые окна

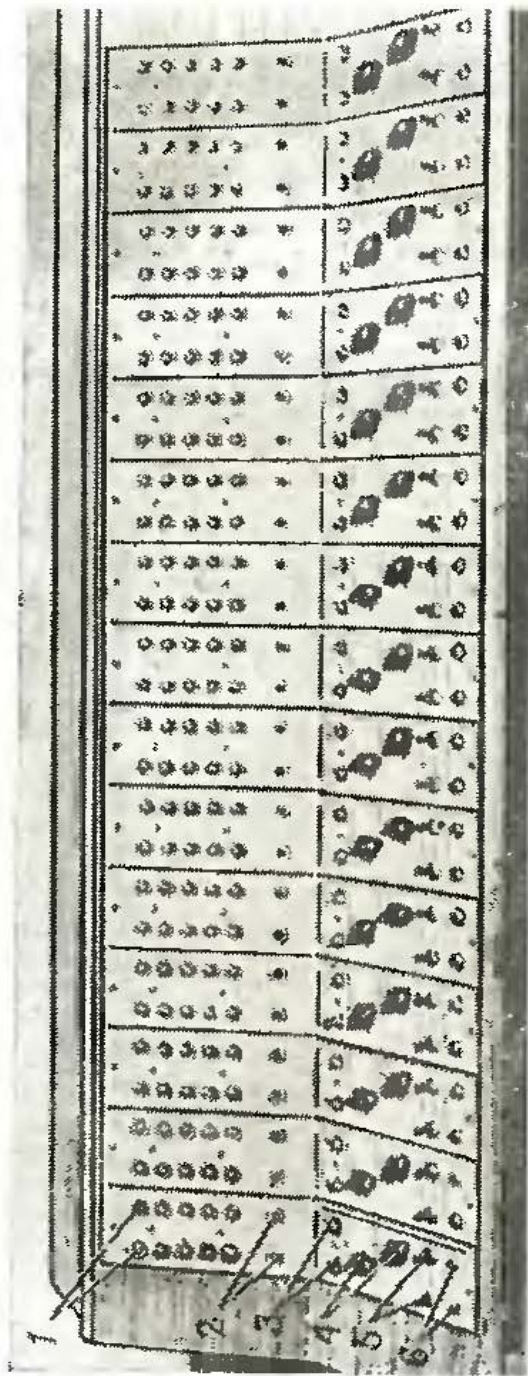


Рис. 74. Пульт руководителя:

1 — сигнальные лампы правильных ответов; 2 — лампы регистрации ответа обучаемых; 3 — подсвечиваемые окна номера кода; 4 — переключатели программ; 5 — переключатели режима работы; 6 — кнопки для смены кода

БЛОК питания подключается к электросети напряжением 220В и обеспечивает питание цепей управления постоянным током напряжением 16 (24) В. Максимальная

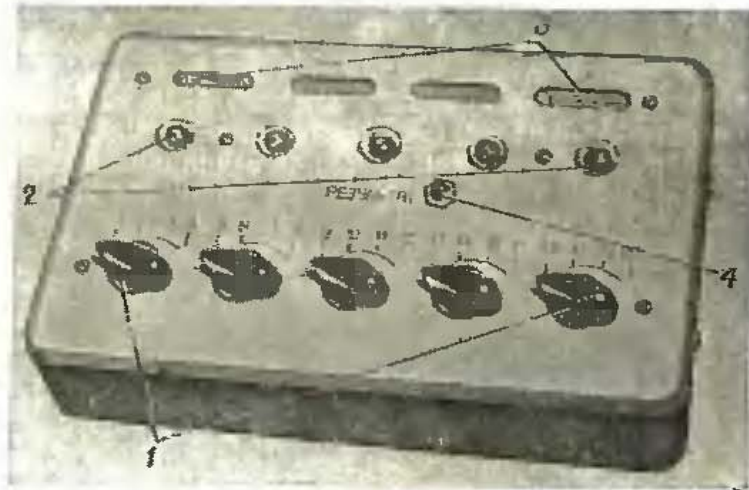


Рис. 75. Пульт обучаемого:

1 — переключатели ответов; 2 — сигнальные лампы правильных ответов; 3 — подсвечиваемые окна команд; 4 — кнопка выдачи ответа

потребляемая мощность класса программированного обучения 1000 (1400) Вт.

Работа оборудования класса обеспечивается при температуре воздуха от 10 до 35° С и относительной влажности 80% при температуре 25° С.

В классе программированного обучения типа «Аккорд» имеется две программы на одно рабочее место обучаемого. Каждая программа включает 11 нижеуказанных кодов (код — это пять цифр, на которые необходимо установить переключатели на пульте обучаемого, чтобы получить правильные ответы на все пять вопросов карточки-задания).

Карточки-задания для проведения занятий в классе программированного обучения разрабатываются с учетом таблицы кодов обычно по следующей форме.

Номер программы	Номер кода	Номер переключателя и его положение, соответствующее правильному ответу на вопрос				
		№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5
I	1	1	5	12	15	18
	2	4	8	10	14	17
	3	1	6	12	13	18
	4	3	7	9	16	20
	5	4	5	10	15	17
	6	2	8	11	14	19
	7	3	5	9	15	20
	8	1	7	12	16	18
	9	4	6	10	13	17
	10	3	8	9	14	20
	11	2	5	11	15	19
II	1	3	5	9	15	20
	2	1	8	12	14	18
	3	2	6	11	13	19
	4	4	7	10	16	17
	5	2	5	11	15	19
	6	3	8	9	14	20
	7	1	5	12	15	18
	8	2	7	11	16	19
	9	3	6	9	13	20
	10	4	8	10	14	19
	11	2	5	11	15	19

Вариант

Карточка-задание № 1

Определить исходные установки для стрельбы из орудия БМП с места по танку, движущемуся флангово слева направо со скоростью 10 км/ч на дальности 750 м, ветер дует справа спереди под углом около 45°, сильный.

1	Исходный прицел	7(1), 9(2), 8(3), 6(4)
2	Упреждение на движение цели в делениях шкалы боковых поправок	0,5(5), 1,5(6), 1(7), 2(8)
3	Поправка на боковой ветер в делениях шкалы боковых поправок	0,5(9), 2(10), 1(11), 1,5(12)
4	Суммарная поправка на упреждение и боковой ветер	Вправо 2(13), влево 1,5(14) Влево 1(15), вправо 0,5(16)
5	Точка прицеливания по высоте	Под башню (17), середина цели (18), верхний край цели (19), нижний край цели (20)

При разработке карточек-заданий составляется их перечень с указанием номера карточки и соответствующей ей программы и номера кода. Приведенный вариант карточки-задания № 1 соответствует программе № 1 и коду № 4. Номера программ и кодов обучаемым не сообщаются.

Перед началом занятия руководитель подбирает необходимые карточки-задания, распределяет их по списку между обучаемыми и подготавливает свой пульт к работе: включает блок питания, устанавливает для каждого обучаемого необходимые номер программы (поворотом переключателя программ в положение I или II), номер кода (кратковременным нажатием на кнопку КОД) и режим обучения (переводом переключателя в положение ОБУЧЕНИЕ или ЗАЧЕТ).

Раздав карточки-задания, руководитель приказывает всем обучаемым поставить на своих пультах переключатели ответов в исходное (нулевое) положение (при этом на их пультах должна высветиться команда «Отвечайте»), объявляет тему, цель и порядок проведения занятия.

При проведении занятия в режиме «Зачет» обучаемые изучают вопросы карточки-задания, подготавливают ответы на них, устанавливают все пять переключателей ответов в положение, соответствующее по их решению правильным ответам, и нажимают на кнопку выдачи ответа. При этом на пульте руководителя загораются лампы регистрации ответов, показывающая, что обучаемый ответил на все вопросы карточки-задания, и сигнальные лампы правильных

Если после нажатия на кнопку выдачи ответов обучаемый попытается исправить ошибку изменением положения хотя бы одного переключателя ответов, то произойдет сброс всех ответов (погаснут все сигнальные лампы правильных ответов на пульте руководителя), и на пульте обучаемого высветится команда «Повторите». В этом случае обучаемый должен установить все переключатели ответов в исходное (нулевое) положение и после высвечивания команды «Отвечайте» снова установить их в положение правильных ответов.

Когда все обучаемые ответят на вопросы карточки-задания, руководитель записывает результаты ответов, показывает их обучаемым, переводя переключатели программ в ближайшее положение С (на пультах обучаемых загорятся сигнальные лампы, соответствующие правильным ответам), объявляет оценки и производит разбор ответов.

При проведении занятия в режиме «Обучение» обычно все обучаемые отвечают на одни и те же вопросы, для чего обучаемым выдаются одинаковые карточки-задания. Содержание карточки-задания может записываться на классной доске или проектироваться на экране с помощью средств статичной проекции.

Подготовка пультов руководителя и обучаемых для занятия в режиме «Обучение» проводится так же, как и в режиме «Зачет», только переключатель режима работы на пульте руководителя устанавливается в положение ОБУЧЕНИЕ, а переключатель программ — в положение С.

Получив карточки-задания, обучаемые подготавливают ответы на вопросы, указанные в ней, устанавливают переключатели в положения, соответствующие правильным ответам, и нажимают на кнопку выдачи ответа. При этом на пультах руководителя и обучаемых одновременно загораются сигнальные лампы правильных ответов.

По количеству светящихся сигнальных ламп правильных ответов руководитель анализирует степень усвоения материала обучаемыми и производит разбор ответов по каждому вопросу. Например, из 27 обучаемых правильно ответили на первый вопрос 15 обучаемых, на второй — 25, на третий — 12 и т. д. Это показывает, что обучаемые слабо усвоили материал по первому и третьему вопросам.

При проведении разбора по каждому вопросу руководитель объявляет результат, называет фамилии обучаемых

ответ, при необходимости сам объясняет содержание правильного ответа. В таком же порядке производится обучение и по другим карточкам-заданиям.

В классе программированного обучения могут проводиться занятия и в режиме «Самообучение». Они проводятся так же, как и в режиме «Обучение», с той лишь разницей, что обучаемым может выдаваться сразу несколько карточек-заданий и сообщается последовательность их обработки. В карточках-заданиях даются ссылки на пособия, которыми может пользоваться обучаемый при подготовке ответов, или эти пособия указываются руководителем устно. При правильных ответах на все пять вопросов карточек-заданий происходит автоматическое переключение на очередной код для работы обучаемого со следующей карточкой-заданием и в окне на пульте обучаемого высвечивается команда «Продолжайте». Если обучаемый ответил правильно не на все вопросы, автоматическое переключение кода не происходит и в окне на пульте обучаемого высвечивается команда «Повторите». Обучаемый обращается за консультацией в пособие по вопросам, на которые он дал неправильные ответы. После изучения необходимого материала в пособии и определения правильных ответов он переводит все переключатели в исходное (нулевое) положение, затем устанавливает их в положение, соответствующее правильным ответам, и нажимает на кнопку выдачи ответа. Если обучаемый ответит на все пять вопросов правильно, на его пульте высветится команда «Продолжайте», и он переходит к изучению вопросов следующей карточки-задания.

УСТРОЙСТВО ДЛЯ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ «СИГНАЛ-1»

Устройство «Сигнал-1» (рис. 76) предназначено для проверки знаний обучаемых руководителем занятия, а также для самоконтроля усвоения материала обучаемыми при самостоятельном его изучении.

Проверка осуществляется с помощью заранее разработанных карточек-заданий, выдаваемых каждому обучаемому. При использовании устройства для текущего контроля руководитель может задавать вопросы в устной форме или с помощью диафильма (слайдов и т. п.) для всей группы обучаемых сразу.

томатизированных классах программированного обучения, так и в любых учебных помещениях, имеющих места для подключения устройства в электросеть переменного тока

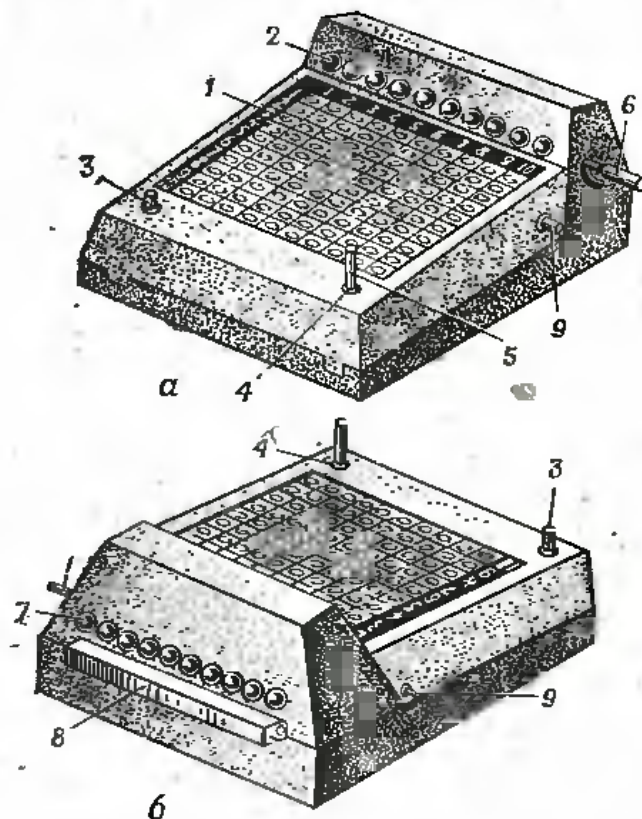


Рис. 76. Общий вид устройства «Сигнал-1»:

а — вид со стороны обучаемого; б — вид со стороны руководителя; 1 — крышка с панелью ввода и самоконтроля ответов; 2 — световое табло самоконтроля; 3 — кнопка РЕЗУЛЬТАТ; 4 — гнездо для хранения толкателя; 5 — толкатель; 6 — ручка для подключения табло самоконтроля; 7 — световое табло контроля общих результатов; 8 — ручка восстановления программы; 9 — фиксирующая ось крышки

напряжением 220 В. Потребляемая мощность не более 5 Вт.

Работает устройство в двух режимах: «Контроль» и «Самоконтроль». В обоих режимах порядок, темп и последовательность выполнения заданий определяются руководителем занятия или самим обучаемым. Максимально воз-

Устройство позволяет применять различные формы ответов:

- числовой ответ в виде простых чисел от 1 до 10;
- простой выборочный ответ, при котором обучаемый указывает лишь один (правильный по его мнению) ответ из набора от 2 до 10 ответов, приведенных к каждому вопросу;
- поэтапно-выборный ответ на вопросы, состоящие из 2 и более подвопросов, на каждый из которых дается простой выборочный ответ;
- комбинированный ответ на вопросы и подвопросы с различными формами ответа и т. д.

Устройство «Сигнал-1» со стороны, обращенной к обучаемому, имеет крышку с панелью ввода и самоконтроля ответов, световое табло самоконтроля, кнопку РЕЗУЛЬТАТ, гнездо для хранения толкателя и ручку для подключения табло самоконтроля. Со стороны, обращенной к руководителю, устройство имеет световое табло контроля общих результатов и ручку восстановления программы. На боковых стенках крышки выступают фиксирующие ее оси.

На прозрачном поле панели ввода и самоконтроля ответов имеется маска, непрозрачные участки которой закрывают обозначения кода ответа, а прозрачные поля служат для наблюдения признаков введенных в устройство элементов ответов. Признаки (правильно — неправильно) определяются обучаемыми по обозначениям на торцах установленных стержней (например, «+» или «1» — правильно, а «-» или «0» — неправильно).

В маске выполнены сквозные отверстия, через которые осуществляется ввод ответов путем утопления соответствующих клавишей (двоичных пластмассовых стержней), размещенных под панелью, с помощью толкателя (металлического стержня с ручкой).

На верхнем поле панели обозначены номера вопросов, а на левом поле — номера ответов. Против каждого вопроса имеется окно светового табло, предназначенное для показа правильности ответов (при правильном ответе на вопрос высвечивается окно с номером этого вопроса).

Табло, обращенное в сторону руководителя (переднее табло), используется в режиме «Контроль», а табло, обращенное к обучаемому, — в режиме «Самоконтроль». Для подключения питания на оба табло используется кнопка РЕЗУЛЬТАТ. При обучении в режиме «Самоконтроль»

чаемого). Самоконтроль ответов может осуществляться при выключенном питании по обозначениям на торцах утапливаемых стержней.

В прямоугольном корпусе стержня на одной из его половин имеется сквозное отверстие для прохождения света.

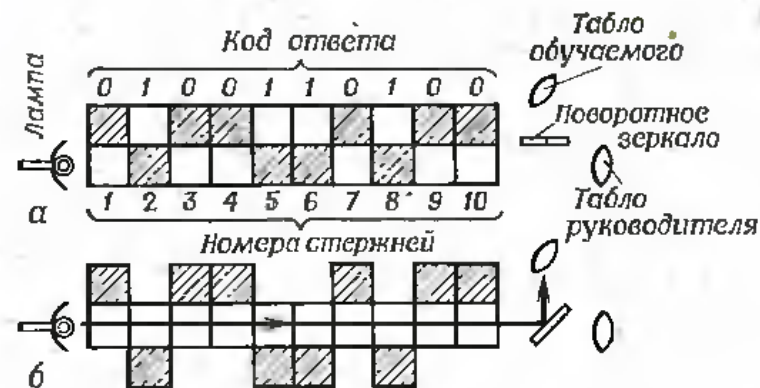


Рис. 77. Принципиальная схема работы устройства «Сигнал-1»: а — положение стержней согласно заданному руководителем коду ответа; б — положение стержней при правильном ответе обучаемого

Положение отверстия относительно горизонтальной оси стержня определяет единичное (отверстие в верхней половине) или нулевое (отверстие в нижней половине) положение стержня и задается при наборе кода правильных ответов.

Принцип работы устройства следующий (рис. 77): стержни, соответствующие правильным ответам, устанавливаются в единичное положение, а все другие стержни — в нулевое положение, при этом сквозные отверстия единичных и нулевых стержней не совпадают, и свет от лампочки не может проходить к световому табло. После утопления стержня (стержней), соответствующего правильному ответу, он займет положение, при котором его отверстие совпадает с отверстиями остальных стержней, и свет от лампочки поступает к соответствующему окну светового табло.

При попадании солнечных лучей на табло видимость высвечиваемых окон ухудшается, поэтому при установке устройств в сильно освещенных помещениях целесообразно предусмотреть частичное затемнение помещения.

от фильмоскопа должно быть не более 2,8 м).

Кадропроектор «Протон» предназначен для демонстрации рамочных диапозитивов. В нем предусмотрена возможность автоматической смены диапозитивов. Кассета вмещает 36 диапозитивов в рамках размером 50×50 мм. Кадропроектор позволяет демонстрировать диапозитивы на экран площадью до 4 м².

Кадропроектор «Орбита» в основном отличается от кадропроектора «Протон» тем, что имеет круглую кассету, вмещающую 80 диапозитивов.

Диапроектор «Свет» предназначен для демонстрации рамочных диапозитивов размером 50×50 мм и диафильмов, отпечатанных на 35-мм киноплёнке с размерами кадров 18×24 или 24×36 мм. Проектор «Свет» может комплектоваться приставкой для полуавтоматической смены диапозитивов. Кассета приставки вмещает 30 диапозитивов. Диапроектор «Свет» используется обычно в небольших помещениях при полном или частичном затемнении. Расстояние от прибора до экрана не должно превышать 3,5 м.

Диапроектор «Связь» предназначен для демонстрации диапозитивов в рамках размером 50×50 мм (размер кадров 18×24 или 24×36 мм). Емкость кассеты 36 диапозитивов, смена диапозитивов автоматическая. Специальная приставка позволяет демонстрировать и диафильмы с размером кадра 18×24 мм. При расстояниях до экрана 3 и 5 м его размеры получаются соответственно 1,4×0,95 и 2,3×1,6 м.

Диапроектор «ЛЭТИ» предназначен для демонстрации диафильмов, отпечатанных на 35-мм киноплёнке. Предусмотрено дистанционное управление с пульта, к которому подключается телескопическая указка. Позволяет демонстрировать диафильмы в незатемненном помещении на экран площадью 4—5 м² при расстоянии до экрана около 10 м.

Диапроектор «Этюд» позволяет демонстрировать диафильмы с размером кадра 18×24 мм и диапозитивов в рамках размером 50×50 мм. Смена кадров производится вручную. Размер изображения достигает 1,2×0,9 м.

Диапроектор «Горизонт» позволяет демонстрировать диапозитивы. Подача диапозитивов из кассеты (без обратного хода) полуавтоматическая, ручная. На расстоянии 3 м от экрана получается изображение размером 1,4×1 м.

вой плёнке или стеклянной пластине. Кроме того, кодоскоп может быть использован для проекции специальных диапозитивов. При расстоянии от объектива до экрана 2 и 5 м получается изображение размером соответственно 1,1×0,8 и 2,7×2,0 м.

Эпидиаскоп ЭПД-1 позволяет производить демонстрацию диапозитивов в рамках размером 50×50 и 85×85 мм, а также проекцию непрозрачных изображений (эпипроекцию): рисунков, схем, текстов, в том числе и из книг, размером 140×140 мм, а также объемных предметов. При демонстрации непрозрачных изображений требуется полное затемнение помещения. Площадь экрана при удалении прибора до 3 м не превышает 1 м².

Эпидиаскоп ЭПД-455 имеет более высокие светотехнические и эксплуатационные данные по сравнению с эпидиаскопом ЭПД-1.

Кинопроекторы «Луч-2» и «Волна-М» предназначены для демонстрации 8-мм кинофильмов. Емкость кассеты 120 м, частота проекции 12—26 кадров в секунду.

Передвижная киноустановка «Украина-4» предназначена для демонстрации 16-мм звуковых кинофильмов с фотографической и магнитной записью звука. Емкость кассеты 120 и 600 м. Частота проекции 24 кадра в секунду.

Магнитофоны позволяют записывать, хранить и в последующем воспроизводить записи лекций (объяснений, бесед) высококвалифицированных специалистов, а также производить озвучивание диафильмов и кинофильмов. В учебном процессе могут использоваться любые магнитофоны, выпускаемые промышленностью.

Видеоманитофоны предназначены для записи на магнитную ленту электрического сигнала черно-белого телевизионного изображения, поступающего от автономной телевизионной камеры, телевизионного приемника или другого источника, и сигналов звукового сопровождения, посылаемых от микрофона, телевизионного приемника или другого источника, и последующего многократного воспроизведения записей.

Перед проведением занятия с использованием технических средств обучения руководитель подбирает необходимые учебные пособия (диапозитивы, диафильмы, рисунки, схемы, и т. п.), определяет порядок их показа и подготов-

... пособия должны подбираться прежде всего для тех вопросов, которые наиболее сложны для восприятия. Их содержание должно быть предельно кратким, выразительным. Важно, чтобы не текст устного объяснения подстраивался под имеющиеся пособия, а, наоборот, пособия подбирались к содержанию объяснения.

В ходе занятия руководитель в соответствии с намеченным планом показывает необходимые учебные пособия.

По огневой подготовке мотострелковых подразделений в процессе обучения могут быть использованы диафильмы «Основы, приемы и правила стрельбы из стрелкового оружия» в трех частях, а также военно-учебные кинофильмы:

— «Стрельба с бронетранспортера» (приемы и правила стрельбы с бронетранспортера из стрелкового оружия и гранатометов);

— «Боевая машина пехоты» (тактико-технические характеристики и боевые возможности боевой машины пехоты);

— «Огневая подготовка» (раздел первый — назначение, устройство, боевые свойства, приемы и правила стрельбы из АКМ и РПК));

— «Огневая подготовка» (раздел второй — назначение, устройство и боевые свойства гранатомета РПГ-7. Устройство, приемы и правила метания ручных гранат: РГД-5, РГ-42, Ф-1, РКГ-3);

— «Против танка» (характеристика танков вероятного противника и средства борьбы с ними);

— «Береги оружие, солдат» (учет и выдача оружия личному составу, порядок хранения оружия и боеприпасов в подразделениях, в казармах, на складах и учебных центрах);

— «Обучение стрельбе в мотострелковой роте на БМП»;

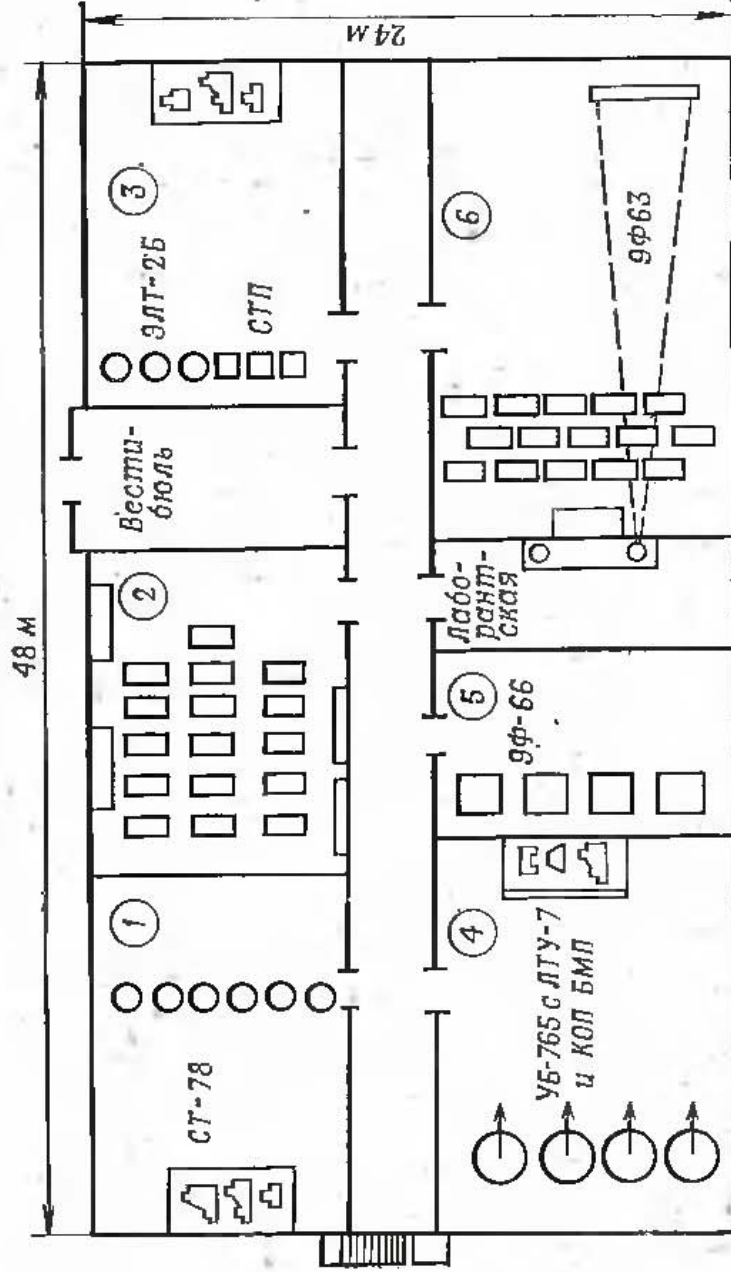
— «Применение технических средств контроля, самообучения и тренажа» (классификация технических средств самообучения, тренажа и контроля). Эффективность и методика их использования в учебном процессе;

— «Хранение и сбережение оружия и боеприпасов в подразделении» (вручение оружия личному составу подразделений, оборудование комнат для хранения оружия и

учебном процессе учебных частей Сухопутных войск» (возможности ряда тренажеров, предназначенных для первоначального обучения курсантов мотострелковых и танковых учебных частей).

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ I
 ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ТРЕНАЖЕРНЫХ КЛАССОВ ПО ОГНЕВОЙ ПОДГОТОВКЕ
 МОТОСТРЕЛКОВЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ



1 — класс стрелковых тренажеров СТ-78; 2 — класс программированного обучения по основам и правилам стрельбы из стрелкового оружия и оружия БМП; 3 — класс электронно-лазерных тиров (ЭЛТ-2Б) и стрелковых приборов; 4 — класс тренажеров БМП (УБ-765 с ЛГУ-7 и КОП БМП, ТУНО-7); 5 — класс электронных тренажеров 9Ф-66; 6 — класс кинопроекторных тренажеров

ПРИЛОЖЕНИ

ФОРМЫ УЧЕТА
 РЕЗУЛЬТАТОВ ТРЕНИРОВКИ НА УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНЫХ СРЕДСТВАХ ПО ОГНЕВОЙ ПОДГО-
 МОТОСТРЕЛКОВЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИИ

а) Карточка учета результатов тренировок в пуске ПТУРС на тренажере
 (наименование тренажера)

(вошковое задание, фамилия и инициалы, должность)

Дата	№ подразделения внешней	Характер цели (матрировая, мая, реальная, неподвиж- ная, движущаяся)	Начальные условия стрельбы	Количество «выстре- лов» (наведенных)	Количество попа- дений	Частота попадания	Среднее время на поки (секунды)	Оценка

Примечания: 1. Карточка заполняется инструктором тренажера по окончании каждой тренировки
 2. Хранится карточка у командира взвода.

б) Карточка учета результатов решения огневых задач с использованием тренажера
 рольно-тренировочного прибора)

(наименование тренажера, прибора)

(воинское звание, фамилия и инициалы, должность)

Дата	№ подготовленного учебного упражнения	Характер цели (повышающаяся, движущаяся)	Способ стрельбы (с места, коротких остановок, с ходу)	Всего решаемых задач	Правильно решено отдельных задач	Оценка

Примечания: 1. Карточка заполняется руководителем занятия по окончании каждой тренировки.
 2. Хранится карточка у командира взвода.

в) Журнал учета «пусков» ПТУРС на тренажере _____ личного состава _____ роты, в/ч _____

№ по пор.	Воинское звание, должность	Фамилия и инициалы	Дата и № подготовительного упражнения		Количество пусков/оценка
1	Сержант, наводчик-оператор	Сидоров И. В.	20.07 1979 г.	2 ПУ	30 Хорошо

Примечания: 1. Журнал заполняется инструктором тренажера и по окончании тренировки предается командиру подразделения (взвода, роты).
 2. Хранится журнал у инструктора тренажера.

	Стр.
Глава первая. Общие положения	3
Роль и значение учебно-тренировочных средств	—
Классификация учебно-тренировочных средств	4
Общие требования, предъявляемые к учебно-тренировочным средствам, и основы их применения	6
Глава вторая. Тренажеры по огневой подготовке мотострелковых подразделений	9
Тренажер 9Ф66	—
Тренажер 9Ф66У (унифицированный)	18
Тренажер 9Ф618М (унифицированный)	19
Тренажер 9Ф640	21
Тренажер 9Ф619	27
Тренажер 9Ф63	29
Учебная башня БМП (УБ-765)	32
Тренировочное устройство наводчика-оператора БМП (ТУНО-7)	40
Стрелковый тренажер СТ-78	45
Стрелковый тренажер ОдВО (СТ-ОдВО)	52
Электронно-лазерный тир ЭЛТ-1Б	57
Электронно-лазерный тир ЭЛТ-2Б	61
Глава третья. Контрольно-тренировочные приборы по огневой подготовке мотострелковых подразделений	64
Пантограф-укалыватель БМП (ПУ БМП)	—
Лазерное тренировочное устройство БМП (ЛТУ-7)	79
Контрольно-оптический прибор БМП (КОП БМП)	88
Прицельный станок ПС-51	93
Прицельный станок ПС-54	97
Прицельный станок ПС-55	100
Стрелково-тренировочный прибор (СТП)	101
Стрелково-тренировочный прибор конструкции Раффе (СТП Р)	106
Командирский ящик (КЯ-73)	108
Глава четвертая. Приспособления для учебной и имитационной стрельбы	133
Прибор учебной стрельбы из орудия БМП (ПУСОГ)	—
Приспособление для учебной стрельбы из гранатомета РПГ-7 (ПУС 7, ПУС-7М)	137
Приспособление для учебной стрельбы из гранатомета СПГ-9 (ПУС-9)	147
Приспособление для учебной стрельбы гранатой РПГ-18 (ПУС-18)	154
Учебно-имитационные ручные гранаты	161
Глава пятая. Технические средства обучения стрельбе из стрелкового оружия и оружия боевых машин пехоты	170
Классы программированного обучения	—
Устройство для контроля знаний „Сигнал-1“	178
Технические средства обучения	182
Приложения:	
1. Принципиальная схема тренажерных классов по огневой подготовке мотострелковых подразделений	188
2. Формы учета результатов тренировки на учебно-тренировочных средствах по огневой подготовке мотострелковых подразделений	189