

ИНСПЕКЦИЯ ПЕХОТЫ РККА

СТРЕЛКОВОЕ ДЕЛО

**ПОД РЕДАКЦИЕЙ
С. С. КАМЕНЕВА**

**с 66 рисунками, фотографиями
и чертежами в тексте**

**ИЗДАНИЕ ВОЕННОЙ ТИПОГРАФИИ УПРАВЛ.
ДЕЛАМИ НАРКОМВОЕНМОР в РВО СССР
1926**

ИЗДАНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ПО ИССЛЕДОВАНИЮ И ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ОПЫТА ВОЙН ШТАБА Р. К. К. А.

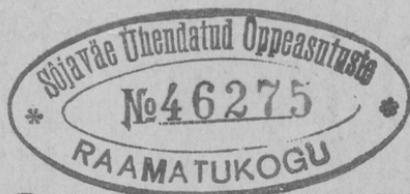
1. **Петров.**—Подготовка России к войне на море. 260 стр., 11 схем, 2 карты. Цена 2 руб. (в пер.).
2. **Зайончковский.**—Подготовка России к мировой войне. Планы войны. 429 стр., 15 схем. Цена 1 руб. 80 коп. (в пер.).
3. **Барсуков.**—Подготовка России к мировой войне в артиллерийском отношении. 215 стр. Цена 1 руб. 15 коп. (в пер.).
4. **Козлов.**—Очерк военно-технического снабжения армии в мировую войну в 1914—1915 г. 112 стр. Цена 1 руб. 10 коп.
5. **Ковтюх.**—От Кубани до Волги и обратно. 112 стр., 5 схем. Цена 75 коп.
6. **Покус.**—Борьба за приморье. 112 стр., 9 схем. Цена 1 руб.
7. **Свечников.**—Борьба на Северном Кавказе 1918—1919 г. 232 стр., 12 схем в красках. Цена 1 руб. 90 коп.
8. **Какурин и Меликов.**—Война с белополяками. 30 п. л. Цена 6 р. (в пер.).
9. **Иссерсон.**—Каньны мировой войны. 136 стр. 8 схем. Цена 1 руб. 40 коп.
10. **Петров, М.**—Трафальгар, Цусима, Ютландский бой. 139 стр., 27 схем. Цена 98 коп.
11. **Волков, С. М.**—Военные сообщения. 461 стр. с 215 черт. и 3 прилож. Цена 3 руб. (в пер.).
- *12. **Рогвольд, В.**—Кавница 1-й армии в Восточной Пруссии (авг.—сент. 1914 г.). 180 стр., 12 схем в тексте и 12 схем в приложении. Цена 1 руб. 80 коп. (в пер.).
- *13. **Бонч-Бруевич, М.**—Потеря Галиции в 1915 г. Часть II. Катастрофа в 3-й армии. 268 стр., 4 схемы. Цена 2 руб. (в пер.).
- *14. **Федоренко, Л.**—Основы территориального строительства Красной конницы. С предисловием С. М. Буденного. 119 стр. Цена 95 коп. (в пер.).
- *15. **Иванов, Вл.**—Служба материальной части артиллерии по опыту мировой и гражданской войны 1914—1920 г.г. 100 стр. Цена 90 коп. (в пер.).
- *16. **Зайончковский, А.**—Подготовка России к мировой войне в международном отношении. 400 стр. Цена 2 руб. 25 к. (в пер.).
- *17. **Оликов, В.**—Дезертирство в Красной армии. (Исторический очерк). 128 стр. Цена 75 коп.
- *19. **Эстрейхер-Егоров.**—Опыт советизации тыла на Польском фронте в 1920 г. 114 стр. (Продается только по официальным требованиям). Цена 1 руб. 10 коп. (в пер.).
- *19. **Цейтлин, В.**—Вопросы связи в стратегическ. операциях, 196 стр., 8 схем. Цена 2 руб. (в пер.). (Книга продается только по официальным требов.).

ВОЕННО-ИСТОРИЧЕСКАЯ БИБЛИОТЕКА.

- Выпуск 1. **Новиков.**—6 Сибирск. дивизия в боях под Лодзью. 48 стр. и 5 схем. 25 коп.
- ” 2. **Рышман.**—Рейд Мамонтова. 68 стр., 4 схемы. Цена 28 коп.
- ” 3. **Надежный.**—Бой у Лашева в августе 1914 г. 32 стр., 3 схемы. Цена 20 коп.
- ” 4. **Корольков.** Несбывшиеся Каньны. 52 стр., 1 схема. Цена 40 коп.

* Звездочкой обозначены только что вышедшие в свет издания.

INSPEKCIJA PEHOTY R K K A

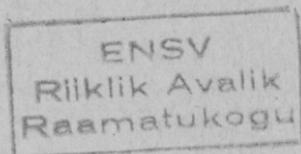


СТРЕЛКОВОЕ ДЕЛО

ПОД РЕДАКЦИЕЙ
С. С. КАМЕНЕВА

с 66 рисунками, фотографиями
и чертежами в тексте

W.67-2370-2



ИЗДАНИЕ
ВОЕННОЙ ТИПОГРАФИИ УПРАВЛЕНИЯ
ДЕЛАМИ НАРКОМВОЕНМОР и РВС СССР

1926

EESTI
RAHVUSRAAMATUKOGU

2-02-01020



В О Е Н Н А Я
Т И П О Г Р А Ф И Я
управл. делами
Варкомвоенмор
и РВС СССР
Пл. Урицк., 10.
Ленинградский
Гублит № 19847
Тираж 5.000-10л.
З а к а з № 704.



СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
<i>Филатов, Н. М.</i> — Стрельба по воздушным целям	5
Предисловие	—
Часть I. Теоретические основания стрельбы из пулеметов по воздушным летательным аппаратам . .	9
Часть II. Прицелы и приспособления к пулеметам и установкам для стрельбы по воздушным целям . .	48
Часть III. Краткие указания по обучению стрельбе из пулеметов по воздушным целям	87
<i>Захаров, И. Н.</i> — Задачи стрелковой подготовки	97
<i>А. Демин—М. Энвальд.</i> —Стрелковый огонь в боях ближайшего будущего	110
<i>Гончарук, К.</i> —Вопросы стрелкового обучения в стрелковых частях	124
<i>Шестаков—Энвальд.</i> —Войсковые стрелковые кабинеты и уголки . .	142
<i>Приложение:</i> Новости в приборах и пособиях по стрелковому делу:— „Русская Альмина“ и „Электрифицированная винтовка“ (с чертежами и фотографиями изобретателей)	153

СТРЕЛЬБА ПО ВОЗДУШНЫМ ЦЕЛЯМ.

Предисловие

Не может быть никаких сомнений в том, что в будущей войне воздушные средства борьбы будут играть громадную роль. Война 1914—1918 показала, что летательные аппараты (тяжелее и легче воздуха) выполняют не только вспомогательные задачи. От задач разведки и наблюдения, несения службы связи и эпизодических нападений для сбрасывания бомб на войска, обозы и склады в ближнем и дальнем тылу—они перешли к выполнению самостоятельных боевых операций, иногда и в значительном по результатам масштабе.

Появился новый мощный род войск, боевое значение которого возрастало изо дня в день. Техника самолетостроения и дирижаблестроения все более и более прогрессирует во время самой войны 1914—1918 г.г. Резко улучшается и прогрессирует и моторостроение. Высота подъема самолетов (потолок), скорость их полета, маневренность и гибкость аппаратов улучшается. Увеличивается и грузоподъемность самолетов. Все это говорит о том значении и тех надеждах, которые были связаны с воздушными средствами борьбы и после войны. Особенно показательна после войны лихорадочная, буквально, деятельность буржуазных правительств; растут бюджетные ассигнования на воздушный флот, увеличивается количество самолетов, конструкция их совершенствуется. Они снабжаются различными разрушительными средствами вплоть до сильнейших по действию отравляющих веществ. Резко, особенно за последние годы, увеличивается и постройка мощных дирижаблей (Америка). Некоторые страны, например Италия, как будто оценивают боевую мощь возможных противников в будущей войне, главным образом, количеством и качеством единиц воздушного флота.

Однако, все же позволительно спросить, нет ли преувеличений в подобной оценке роли воздушных средств борьбы, как всемогущего, всесокрушающего и решающего фактора в будущей войне? Нет ли тут увлечений, порожденных воображением, пораженным возникновением новой грозной и вместе с тем эффектной по своим действиям силы? Было бы,

конечно, большой ошибкой недооценивать значение воздушных средств борьбы с земными войсками, но и переоценка значения воздушного флота не менее вредна. Она может создать в войсковых частях, действующих на земле, необоснованные часто безотчетные и даже панические настроения.

Проблема подобной борьбы должна обсуждаться спокойно, без всяких увлечений. И тогда, может быть, окажется, что „не так уже страшен чорт, как его малюют“. Нельзя при этом не вспомнить покойного М. И. Драгомирова, глубокого знатока военного дела. Он в одной из своих статей относительно фантомов, создающих в войсковых частях панические настроения, говорит: „Никогда не следует верить страшному на слово, что оно страшно, и всегда решаться на поверку—действительно ли оно страшно. Пока этой поверки нет, есть только мираж страшного, а большего унижения для военного, как останавливаться перед миражем, нам кажется, нет“.

Преувеличения при оценке значения воздушных сил и являются тем призраком, тем миражем, который самым вредным образом отражается на моральном состоянии войсковых частей, и против этого нужно бороться со всею решительностью.

В 1916 году, когда на западно-европейском фронте впервые появились английские танки, они сначала, в связи с ранее ходившими о них слухами, а отчасти чудовищным видом своим, наводили ужас на немцев; однако, эта паника скоро улеглась. Немцы на личном опыте убедились в том, что эти неуклюжие чудовища не так уж страшны, что с ними можно, и притом не без успеха, бороться даже обыкновенными средствами, но нужна лишь выдержка и соответствующая подготовка.

Надо заметить, что опыта, который демонстрировал бы всеокрушающую, уничтожающую силу воздушного флота, боевого опыта, пока что не было. Все построено на эпизодах империалистической войны, главным же образом на послевоенных достижениях техники воздушных средств борьбы. Между тем, недавнее прошлое как бы не подтверждает этих перспектив. Хотя в войну 1914—1918 г.г. стрельба из пулеметов по воздушным целям была делом новым, однако, число сбитых этой стрельбой самолетов было значительно и, конечно, только в тех случаях, когда огонь открывался в пределах действительности стрельбы из пулеметов; именно при угле возвышения в 15° и высоте цели над пулеметом в 500 метров. А что показывает нам настоящее время? Казалось бы, Франция, обладающая сильнейшим в мире воздушным флотом, могла бы при помощи

этого флота давным давно „усмирить“ и риффов и сирийцев. Между тем и в Марокко¹ и в Сирии военные действия носят исключительно затяжной характер. Не свидетельствует ли это о том, что воздушные силы далеко не так уж всемогущи, что на войне им не без успеха смогут и будут противодействовать другие факторы.

Во всяком случае бесспорно, что войсковые части, действующие на земле, не беззащитны против нападения воздушного флота. Они с успехом могут бороться с последним, особенно против низколетающих, так называемых „пехотных“, самолетов или самолетов „земного действия“. И, конечно, о какой-либо пассивной, а тем более „страдательной“, роли не может быть и речи.

В частности, пехота обладает могущественным средством против этих нападений в лице пулеметов. Последние—в особенности, при массировании их, подобном применению артиллерийских орудий, могут развить вполне действительный ураганный огонь по неприятельским летательным аппаратам.

Нужно, конечно, научиться (уметь) хорошо стрелять из пулеметов по скоропереходящим и быстродвигающимся на большой высоте воздушным целям. Дело это не легкое. Оно требует упорного, систематического обучения. Но тот, кто не хочет быть битым на войне, должен уже в мирное время проявить максимальную энергию в вопросах подготовки и усвоения боевых методов. И если войсковые части охватят надлежащим образом задачи стрельбы по воздушным целям, если они будут соответственно обучены и подготовлены к такой стрельбе, то, конечно, не будут иметь места ни подавленность, ни паника.

В настоящем труде излагаются основания стрельбы из пулеметов по воздушным целям.

При составлении очерка учтены как сведения, имеющиеся в нашей военной литературе, так и материалы, имеющиеся в английских, американских, французских и немецких военно-литературных источниках.

Программа изложения принята следующая.

I. Теория стрельбы по воздушным целям:

- а) исследование траекторий пуль при больших углах возвышения;
- б) вывод формул для определения времени полета при стрельбе под большим углом возвышения и

¹ К моменту выхода труда Абд-Эль-Керим капитулировал—„сдался“, но все же героическая борьба небольшого по численности народа с мощной по средствам и технике Францией в течение 15 месяцев заслуживает и удивления и изучения.

в) вывод формул для определения величины упреждений как по высоте, так и в сторону при стрельбе по быстро движущимся самолетам.

II. Прицелы и приспособления к пулеметам для стрельбы по воздушным целям и правила стрельбы как при применении специальных прицелов, так и при обыкновенных.

III. Обучение стрельбе по воздушным целям.

Изучение теории стрельбы по воздушным целям является делом весьма сложным, и всеобъемлющее исследование может быть сделано только на основании высшей математики, но мы поставили себе условием ограничиться лишь сведениями, построенными на знании начальной алгебры и тригонометрии; ограничиться этим условием и все-таки дать полное представление, каким образом все вопросы, связанные со стрельбой по воздушным целям, разрешаются теоретически, и каким образом на выводах теории строится вся практика. Без теории в непосредственной практике можно обойтись, но знание таковой необходимо как для тех, кто желает углубиться в основания разбираемой стрельбы, так и для тех, кто пожелает произвести расчеты лично. На практике можно вести стрельбу по воздушным целям весьма просто, пользуясь лишь более совершенными специальными прицелами и беря готовые вычисления, готовые данные. Применение таких приборов—прицелов можно сравнить с обыкновенными карманными часами: каждый, даже самый малограмотный, легко разбирается, как пользоваться часами, но громадное число людей не имеет никакого понятия, как устроены часы. Прицелы для воздушной стрельбы в применении также весьма просты, основания же их устройства, все расчеты—сложны и потому до тех пор, пока не было изобретено простых по работе прицелов, в частности типа кольцевых, до тех пор стрельба по воздушным целям не отличалась действительностью, теперь же имеются и прицелы и выработаны правила для стрельбы, о чем подробно изложено во второй части настоящей статьи.

ЧАСТЬ I.

Теоретические основания стрельбы из пулеметов по воздушным летательным аппаратам.

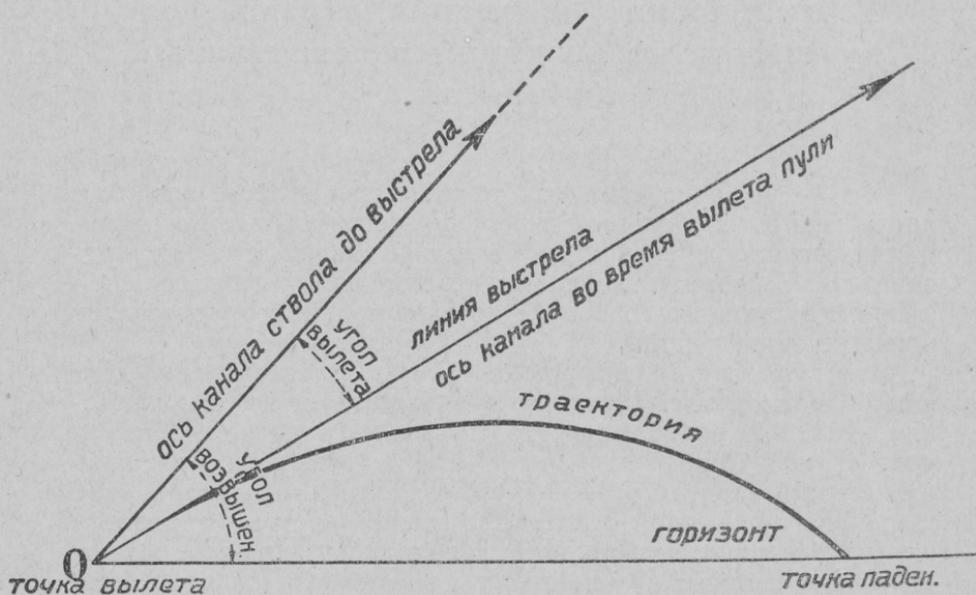
Введение. Весьма понятно, что стрельба по воздушным аппаратам (как тяжелее, так и легче воздуха), двигающимся на большой высоте по всевозможным направлениям с огромной скоростью, в значительной степени превосходящей скорость движения обыкновенных земных целей (например, железно-дорожных поездов-молний), представляет большие затруднения.

Исходные данные для преодоления этих затруднений дает нам баллистика, т.-е. наука, которая исследует законы движения пули, или вообще всякого снаряда, в канале огнестрельного оружия (внутренняя баллистика) и в воздухе (внешняя баллистика). При стрельбе по воздушным аппаратам, как и вообще при всякой стрельбе, оружию (винтовке, пулемету или артиллерийскому орудию) должны быть даны соответствующие направления по высоте, в вертикальной плоскости, и в стороны. Для выяснения вопроса о том, каким именно образом следует давать оружию эти направления, необходимо, прежде всего, ознакомиться с видом и свойством траектории, т.-е. линии полета пули (снаряда) в воздухе.

Вид и свойства траектории. Предварительно нужно заметить, что в дальнейшем изложении не принимается во внимание так называемый угол вылета. Как известно, при стрельбе под небольшими углами возвышения (угол между осью канала ствола до выстрела с горизонтом оружия) ствол пулемета, винтовки и вообще всякого огнестрельного оружия при движении в нем снаряда вибрирует, вследствие чего направление, по которому вылетает пуля, т.-е. направление линии выстрела, не совпадает с направлением оси канала ствола до выстрела и между этими двумя направлениями образуется угол, называемый углом вылета. Такое же явление происходит и при стрельбе под

большими углами возвышения, при чем опыт показал, что угол вылета, вообще незначительный по своей величине, уменьшается с увеличением угла возвышения. Поэтому без большой погрешности, для стрельбы по воздушным аппаратам, производимой, обыкновенно, под очень большими углами возвышения, мы можем допустить, в видах упрощения подлежащих нашему рассмотрению вопросов, что угол вылета равен нулю и что, следовательно, линия выстрела совпадает с направлением оси канала ствола.

Вид траектории, прежде всего, зависит от угла возвышения, при котором производится стрельба. При направлении



Черт. 1.

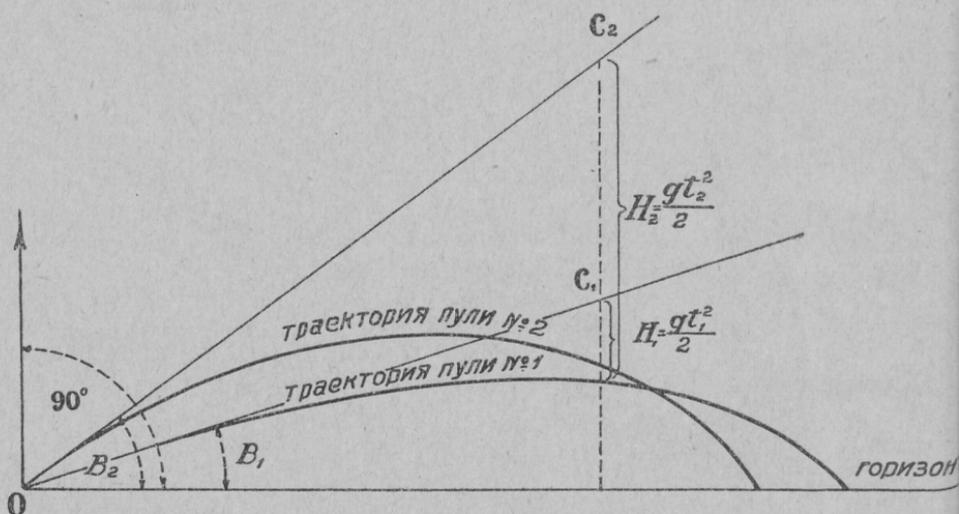
оси канала ствола пулемета, винтовки или вообще всякого оружия по горизонту, т.е. при угле возвышения, равном нулю, траектория всеми своими точками будет лежать ниже горизонта, и горизонтальная дальность пули, т.е. расстояние от точки вылета пули до пересечения траектории с горизонтом, будет равна нулю. По мере же увеличения угла возвышения увеличивается и горизонтальная дальность; однако, это увеличение идет только до известного предела.

Для пояснения справедливости этого положения представим себе, что две пули выпущены с одинаковыми начальными скоростями под углами возвышения B_1 и B_2 , при чем B_2 больше B_1 .

возвышения B_2 полетит выше пули, выброшенной под меньшим углом возвышения.¹⁾

Применяя точно такое же рассуждение ко всем прочим точкам траектории, мы приходим к тому выводу, что вообще траектория пули, выпущенной под бóльшим углом возвышения, проходит на всем своем протяжении выше траектории пули, выпущенной под меньшим углом возвышения, и что горизонтальная дальность первой пули OD_1 будет меньше, чем второй— OD_2 .

Однако, такое увеличение горизонтальной дальности с изменением угла возвышения идет только до некоторого опреде-



Черт. 3.

ленного угла, называемого углом наибольшей дальности, и с дальнейшим увеличением угла возвышения горизонтальная дальность уже не возрастает, а уменьшается.

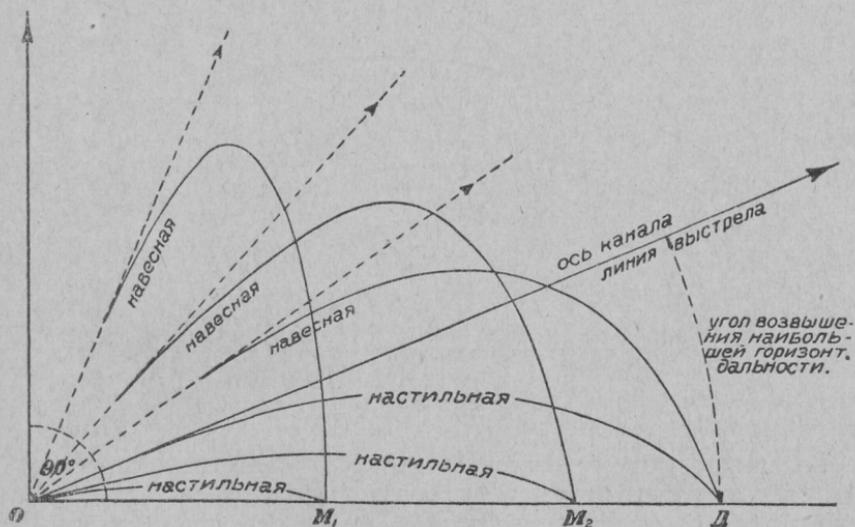
Это объясняется тем, что при углах возвышения, превосходящих по своей величине угол наибольшей дальности, расстояния по линии выстрела до вертикальной плоскости, т.-е. линии OC_1 и OC_2 , уже нельзя считать равными между собой, как это допущено было выше (черт. 3).

¹⁾ Пример—расстояние по горизонту 1000 м, по наклонной при угле $10^\circ=1015$ м, по наклонной при угле $15^\circ=1035$ м. Разница между 1000, 1015 и 1035 м сравнительно так мала, что все эти три дальности можно считать равными.

Это видно из следующей таблицы:

При угле наклона в градусах	0°	15°	30°	45°	60°	80°
Расстояние до вертикальной плоскости	1.000	1.035	1.175	1.400	2.000	6.200
Изменение дальностей в %/о .	0	3,5	17,5	40	100	620

Из приведенного чертежа видно, что расстояние OC_1 , соответствующее меньшему углу возвышения значительно короче расстояния OC_2 , получающегося при большем угле возвышения. Поэтому вторая пуля для прохождения этого по-



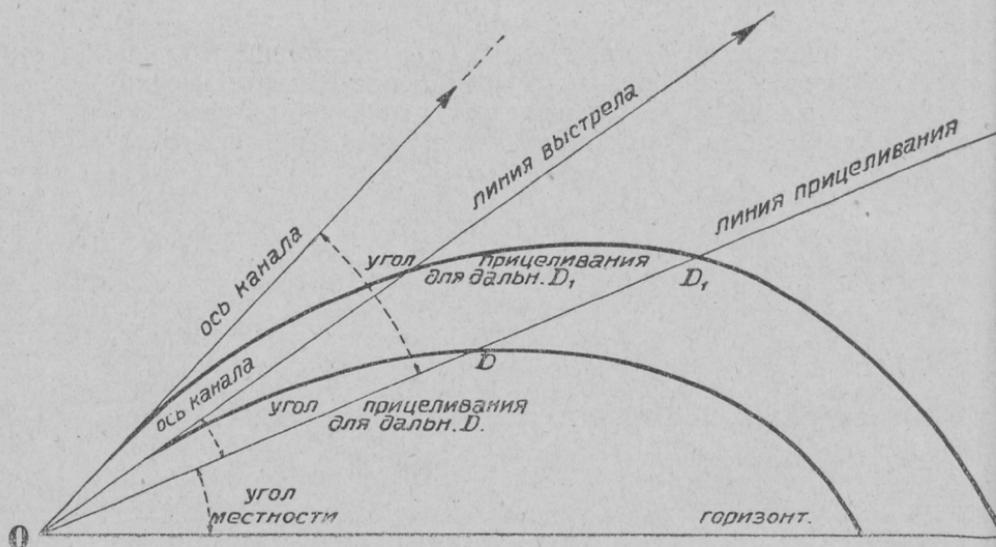
Черт. 4.

следнего расстояния употребит некоторое время t_2 , более продолжительное, чем время t_1 , которое потребуется первой пуле для прохождения расстояния OC_1 . Отсюда следует, что вертикальное понижение второй пули, происходящее от действия силы тяжести, будет больше, чем понижение первой пули, и может достигнуть такой величины, что вторая пуля окажется ниже первой, как это показано на чертеже.

С дальнейшим увеличением угла возвышения горизонтальная дальность все более и более уменьшается и наконец достигает нуля, при угле возвышения в 90° , когда пуля вы-

пускается вертикально вверх. Таким образом оказывается, что каждая точка, находящаяся на горизонте ближе наибольшей дальности, может быть поражена двумя траекториями: одной, при которой угол возвышения меньше угла предельной дальности, и другой, при которой угол возвышения больше угла предельной дальности.

В первом случае траектория называется *настильной*, а во втором—*навесной*. Навесная траектория в восходящей своей ветви всегда проходит всеми своими точками выше настильной траектории при стрельбе на одно и то же расстояние (черт. 4).



Черт. 5.

Теперь посмотрим, какое существует соотношение между дальностью полета пули и углом прицеливания, т.е. углом, образуемым линией прицеливания и осью канала ствола.

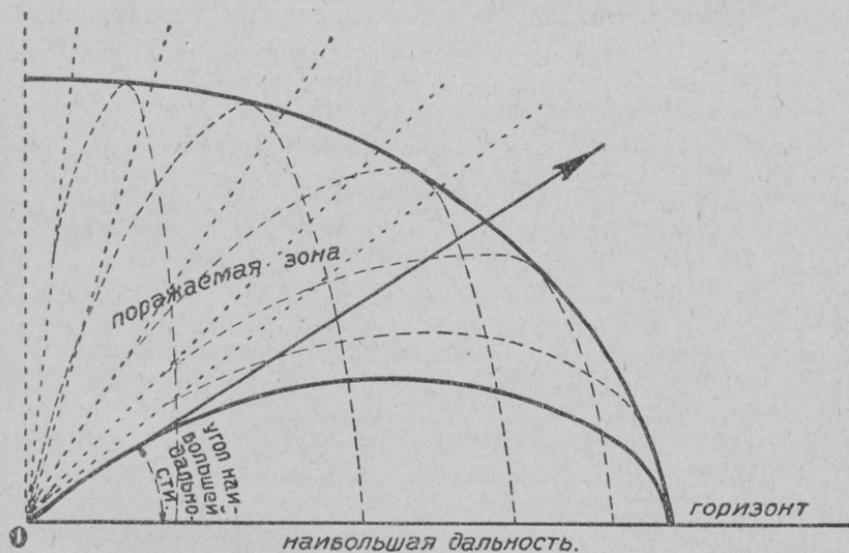
Когда цель находится на самом горизонте, то угол прицеливания равняется углу возвышения, и, следовательно, с изменением угла прицеливания дальность по линии прицеливания изменяется совершенно также, как и при изменении угла возвышения; в таком случае наибольшей дальности соответствует наибольший угол прицеливания.

Если же цель находится выше горизонта, то линия прицеливания, будучи в наклонном положении относительно горизонта, образует с последним угол, называемый *углом местности* или *углом цели*.

Рассмотрим теперь дальность по наклонной линии прицеливания, определяемую расстоянием от точки вылета пули

до точки пересечения траектории с линией прицеливания. Для этих дальностей остается справедливым то положение, что с увеличением угла прицеливания дальность возрастает, достигает наибольшей величины и затем с дальнейшим увеличением угла прицеливания уменьшается. Этот угол прицеливания называется углом наибольшей дальности при данном угле местности. Следовательно, каждой наклонной плоскости, по которой производится стрельба, соответствует определенная наибольшая дальность.

Представим себе теперь, что из какой-либо точки производится стрельба во всевозможных направлениях, но в одной



Черт. 6.

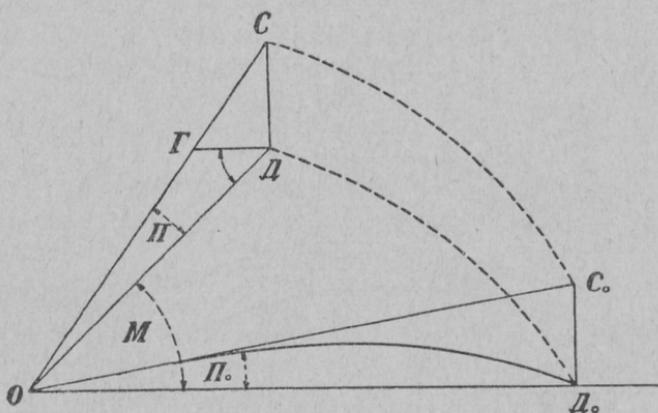
и той же вертикальной плоскости. Если мы от точки вылета пули отложим по всем этим направлениям соответствующие наибольшие дальности, то получим ряд точек, при соединении которых образуется сплошная кривая, проходящая от наибольшей дальности по вертикальному направлению до наибольшей дальности по горизонту. Эта кривая, имеющая вид параболы с вертикальной осью, проходящей через точку вылета пули, отделяет поражаемую зону от непоражаемой, находящейся вне досягаемости выстрелов. Таким образом, если стрельба производится по воздушному аппарату, то огонь может быть действительным только с того момента, когда аппарат войдет в пределы поражаемой зоны.

Таким образом при стрельбе по целям, находящимся на большой высоте, т.е. при больших углах местности, для изменения дальности полета пули следует изменять угол прицеливания.

Но в этом случае угол прицеливания по своей величине отличается от угла прицеливания, требуемого для той же дальности при стрельбе по цели, находящейся на горизонте.

Для установления более или менее точной зависимости между этими углами в баллистике применяются различные способы. Из них самый простой способ предложен английским баллистиком Бургсдорфом. Этот способ называется способом вращения траектории.

Сущность этого способа заключается в том, что какую-либо настильную траекторию (лучше всего брать траекторию при наибольшем угле прицеливания), при угле местности, равном нулю, приводят, путем вращения в вертикальной плоскости около точки вылета пули на известный угол мест-



Черт. 7.

ности, в другое положение, соответствующее стрельбе по наклонной плоскости, при чем предполагается, что траектория при этом перемещении остается неизменной; затем из полученных таким образом треугольников выводят соотношение между углами прицеливания. При применении этого способа допускают также (согласно так называемому началу Сан-Роберта), что вертикальные понижения относительно линии выстрела не зависят от углов возвышения, и что они одинаковы для одного и того же расстояния по линии выстрела.

Определим теперь по способу Бургсдорфа зависимость между углами прицеливания.

Пусть имеется настильная траектория OD_0 с углом прицеливания Π_0 , вертикальным понижением пули C_0D_0 и расстоянием по линии выстрела OC_0 . Представим себе, что линии OC_0 и C_0D_0 , образующие ломанную линию OC_0D_0 , соединены в точке C_0 шарниром. Если мы эту систему будем вращать

около точки O таким образом, чтобы линия O_0D_0 , находящаяся в шарнирном соединении с OC_0 , оставалась в вертикальном положении и чтобы точка C_0 достигла наклонной плоскости, составляющей с горизонтом угол местности M , то расстояние OD будет представлять дальность цели в точке D при угле прицеливания Π .

Величина этого последнего угла определяется по формуле:

$$\sin \Pi = \sin \Pi_0 \cdot \cos M.$$

Эта формула выводится следующим образом: в треугольниках OC_0D_0 и OCD отношение между сторонами треугольников равняется отношению синусов противолежащих углов, а именно—в треугольнике OC_0D_0 :

$$C_0D_0 : OC_0 = \sin \Pi_0 : \sin C_0D_0O.$$

$$\text{Отсюда } \sin \Pi_0 = \frac{C_0D_0}{OC_0} \sin C_0D_0O$$

Но угол C_0D_0O , составляемый линией вертикального понижения с горизонтом, равняется 90° и синус его равен 1; поэтому

$$\sin \Pi_0 = \frac{C_0D_0}{OC_0}$$

Точно также в треугольнике OCD стороны OC и CD относятся между собой, как синусы противолежащих углов $CD : OC = \sin \Pi : \sin CDO$.

Но угол $\angle CDO = \angle CDG + \angle GDO$, а угол $\angle CDG$ прямой (90°). Поэтому $\sin CDO = \sin(90^\circ + GDO)$ и $\sin CDO = -\cos GDO$; угол же $\angle GDO = \angle DOD_0 = \angle M$, т. е. углу местности; следовательно,

$$\sin CDO = \cos M$$

Имея в виду, что по началу Сан-Роберта вертикальные понижения CD и C_0D_0 равны между собой и что дальности по линии выстрела OC_0 и OC тоже одинаковы, на-

ходим, что $\frac{CD}{OC} = \frac{\sin \Pi}{\cos M}$, откуда

$$\sin \Pi = \frac{CD \cos M}{OC} = \frac{C_0D_0}{OC_0} \cos M = \sin \Pi_0 \cos M.$$

Следовательно, синус угла прицеливания Π при стрельбе по цели, находящейся в удалении OD на наклонной линии, под углом местности M , равен синусу угла прицеливания для той же дальности OD_0 на горизонте, умноженному на косинус угла местности. На основании приведенной формулы составлена таблица углов прицеливания и высот прицела для стрельбы из пулемета Максима при разных углах местности.

Т А Б Л И Ц А

**Углов прицеливания (в градусах и минутах и в тысячных) и высот прицелов для стрельбы из пулемета
Максима при разных углах местности**

Угол местности в градусах	Высоты прицела (на- резка делений в шагах)								Углы в градусах и минутах								В ты ся ч н ы х				
	0°	15°	30°	45°	60°	80°	0°	15°	30°	45°	60°	80°	0°	15°	30°	45°	60°	80°			
	Дальность в метрах																				
300	4	3 ^{1/2}	3	2 ^{1/2}	2	2	10	7	6	5	4	3	2,6	2	1,7	1,5	1,2	0,9			
400	6	5	4	3	2	2	12	11	10	7	6	5	3,6	3,4	3	2,5	1,8	1,2			
500	7	6 ^{1/2}	6	4 ^{1/2}	3	2	17	15	12	10	8	7	4,9	4,5	4	3	2,5	1,5			
600	8	7 ^{1/2}	7	6	4	2	22	21	17	13	11	6	6,5	6	5	4	3	1,7			
700	10	9,2	9	8	6	2	29	27	24	20	14	7	8,4	8	7	6	4	2,0			
800	11	10 ^{1/2}	10	9	7	2	36	34	31	24	18	8	10,4	10	9	7	5	2,3			
900	13	12	11	10	9	3	45	42	37	30	25	9	13,2	12	11	9	7	2,6			
1.000	14	13 ^{1/2}	13	12	10	4	55	52	49	34	28	11	16,2	15	14	10	8	3,2			
1.100	15	14 ^{1/2}	14	13	11	5	10 ⁰⁰	10 ⁰²	58	48	33	12	20,5	19	17	15	10	3,5			
1.200	17	16	15	14	12	6	10 ²⁰	10 ¹⁷	10 ¹³	59	42	14	23,6	22	20	17	12	4,1			
1.300	19	18	17	16	13	7	10 ³²	10 ²⁵	10 ²³	10 ¹²	48	18	27,9	26	24	20	14	4,1			
1.400	20	19	18	17	14	8	10 ⁵²	10 ⁴⁷	10 ³⁶	10 ²⁰	58	20	33,1	31	28	23	17	6			
1.500	21	20	19	18	15	9	20 ¹⁰	20 ⁰⁷	10 ⁴⁹	10 ³²	10 ³	24	38,7	37	32	28	19	7			

Таким образом, зная расстояние до цели и угол местности, можно по таблице определить прицел, при котором следует вести стрельбу.

Из таблицы также видно, что по мере увеличения угла местности высоту прицела надо брать все меньше и меньше, и при стрельбе по вертикали вверх угол прицеливания обращается в нуль; это показывает, что в последнем случае ось оружия следует направлять также по вертикали вверх.

Рассмотренный нами способ нельзя признать вполне точным, в особенности в отношении стрельбы под большими углами возвышения, когда пуля движется в таких слоях атмосферы, плотность которых значительно меньше плотности воздуха у самой поверхности земли. Поэтому эта неточность возрастает с увеличением угла местности и дальности стрельбы по наклонной линии.

Плотность воздуха измеряется весом воздуха, находящегося в одном кубическом литре и, следовательно, плотность воздуха увеличивается с увеличением веса воздуха. Вес воздуха зависит от давления, под которым он находится. Давление воздуха, под которым находится какой-либо слой воздуха, зависит от тяжести воздуха, находящегося выше этого слоя, и чем больше высота слоя воздуха, находящегося выше данного слоя воздуха, тем под большим давлением находится этот слой и тем слой этот плотней. Точно так же, чем выше находится слой воздуха, тем меньше будет слоев над ним и тем, следовательно, под меньшим давлением он находится, а потому плотность его меньше.

В баллистике указывается, что зависимость плотности воздуха от высоты атмосферы выражается формулой:

$\delta = \delta_0 (1 - 0,00011 H)$, где δ плотность воздуха на высоте H , а δ_0 — плотность воздуха на горизонте.

Таким образом, если пуля поднимается на большую высоту, то на своем пути, по мере поднятия вверх, она встречает слои атмосферы с уменьшающеюся плотностью воздуха; эта плотность, например, на высоте в 3.000 м, согласно приведенной формулы, на одну треть меньше плотности воздуха на горизонте:

$$\delta_{3000} = \delta_0 (1 - 0,00011 \cdot 3000) = 0,67 \delta_0 = \frac{2}{3} \delta_0$$

Совершенно понятно, что с изменением плотности воздуха изменяется и сила его сопротивления движению пули или вообще всякого снаряда, а следовательно и дальность полета последнего. При стрельбе, например, на 1.000 м при большом угле местности свыше 50° дальность изменяется до 100—150 м.

Выше мы описали самый простой и вместе с тем достаточно точный для практики способ определения углов прицеливания при стрельбе под большими углами мест-

ности из ружей и пулеметов. Но существуют и другие, более точные, формулы для вычисления углов прицеливания при различных углах местности.

Так, знаменитый немецкий ученый Роне, который вообще известен своими работами по вопросам стрельбы из пулеметов, дает следующую формулу:

$$\operatorname{tang} \Pi = \frac{\operatorname{Cos} M}{1 - \operatorname{tang} \Pi_0 \operatorname{Sin} M} \cdot \operatorname{tang} \Pi_0$$

Профессор же нашей Артиллерийской академии Лендер предложил пользоваться такой формулой:

$$\operatorname{Sin} (\Pi + M) = \operatorname{Cos}^2 M \cdot \operatorname{Sin} 2\Pi_0 + \operatorname{Sin} M.$$

В обеих формулах: Π — искомый угол прицеливания,
 M — угол местности,
 Π_0 — угол прицеливания, когда угол местности равен нулю и цель на горизонте.

Для ясного представления о стрельбе по воздушным аппаратам имеет весьма важное значение изучение элементов траектории пули, выпускаемых под большими углами возвышения. Само собой разумеется, что для этого необходимо уметь строить траекторию, т.-е. составлять ее чертеж. Самый простой способ построения траектории состоит в применении того же самого приема вращения траектории, который употребляется для определения углов прицеливания.

Делается это на практике таким образом: строится при угле наибольшей дальности траектория, к которой в точке вылета пули проводится касательная и определяются вертикальные понижения для разных расстояний по направлению линии выстрела; после этого проводится линия выстрела под тем углом местности, при котором требуется построить траекторию, и по этому направлению откладываются выбранные расстояния по первой линии выстрела; затем из полученных таким образом точек проводятся вертикальные понижения, которые, как это пояснено выше, не зависят от углов местности,—и концы этих понижений соединяют кривой линией, которая и будет представлять траекторию для данного угла местности (черт. 6).

На этом начале может быть построен очень простой прибор, наглядно показывающий вид и свойства траектории при стрельбе при разных углах возвышения. Такой прибор описан в книге „Основания стрельбы из ружей и пулеметов“, Стр. 56.¹

Относительно применения этого способа к построению траектории следует заметить то же, что и относительно употребления его для определения углов прицеливания: он не совсем точен, но для практики результаты его применения достаточны.

¹ Соч. Н. Филатова. Изд. ГВИЗ 1926 г.

Вообще же определение всех элементов траектории, т.е. определение положения всех ее точек при стрельбе из какого-либо оружия, например, из винтовки или пулемета, производится или чисто практически, путем производства действительной стрельбы, или же теоретически, путем вычислений по формулам; формулы даются баллистикой, которая разработана настолько хорошо, что позволяет нам по приводимым в ней формулам строить траектории для любых дальностей.

При применении первого способа поступают таким образом: стреляют при разных углах прицеливания по большим щитам, поставленным на различных расстояниях, и определяют для каждого расстояния величины превышения полета пули относительно линии прицеливания и углы прицеливания или высоты прицела для дальностей, на которые производится стрельба. Как это именно выполняется при стрельбе из винтовок и пулеметов, подробно описано в книге „Основания стрельбы из ружей и пулеметов“ 1926 г. (стр. 56, 57 и 58).

Однако, этот способ совершенно неприменим при прицельных стрельбах на дальние расстояния и при навесной стрельбе под большими углами возвышения. В этих случаях и приходится прибегать к вычислениям по баллистическим формулам, проверяя правильность этих вычислений путем стрельбы лишь на некоторые определенные расстояния.

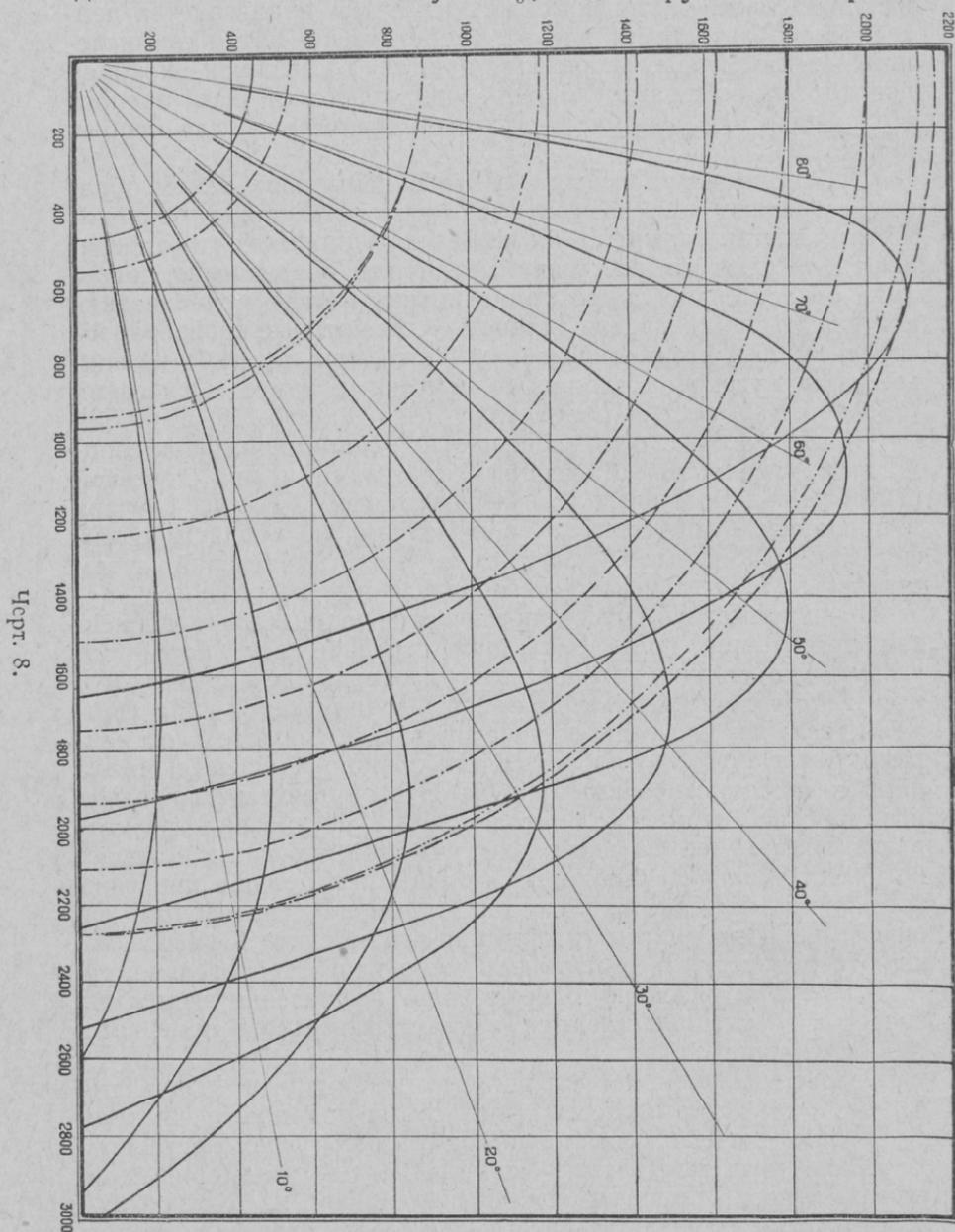
Нужно заметить, что теоретическое определение элементов траектории, получаемой при стрельбе под большими углами возвышения, довольно затруднительно вследствие того, что в этом случае нельзя применять одной какой-либо формулы, так как пуля пересекает при своем полете слои воздуха различной плотности, отчего сильно изменяется величина силы сопротивления воздуха. Это обстоятельство нельзя игнорировать, и потому приходится при построении траектории разбивать ее на несколько участков, величина которых по высоте должна быть тем меньше, чем больше кривизна траектории на данном участке, но тем не менее вопрос об определении элементов траектории можно считать разрешенным теоретически в достаточной мере удовлетворительно.

Подробные указания относительно вычисления элементов навесной траектории имеются в книге известного немецкого ученого Кранца.

Из русских ученых этим вопросом занимались Ф. Ф. Лендер и А. Э. Керн; последний дал самые подробные чертежи траектории нашей 3-лин. пули при разных углах местности.

Кроме того, вычислены были элементы траектории при стрельбе под большими углами возвышения из ручного пулемета Льюиса. Результаты этого вычисления оказались вполне схожими с данными, помещенными в английском наставлении (Handbook for the 303-in Lewis Gun. 1918).

Для наглядности мы приводим на стр.стр. 24 и 25 таблицы превышения под большими углами местности для 3-лин. пули, для тяжелой немецкой пули S_s , и для крупно калиберного



Примечания к чертежу: а) все расстояния по горизонту и все превышения даны в метрах; б) кривые пунктиром: — — — — — показывают времена полета пули; разность между двумя линиями составляет одну секунду; в) кривые пунктиром: — · — · — · — — — — — величины скорости полета пули; разность между двумя линиями составляет 500 метров в секунду.

пулемета а также чертежи при стрельбе из ручного пулемета Льюиса (черт. 8).

На основании приведенных выше чертежей траекторий 3-лин. пуль при стрельбе под большими углами возвышения составлена была таблица (стр. 26), из которой вытекают следующие положения:

а) Высота подъема пули над горизонтом резко изменяется в зависимости от того, производится ли прицельная или навесная стрельба; так, например, в первом случае, при стрельбе под углом в 30° , который почти соответствует наибольшей дальности и наибольшей высоте подъема, при настильной траектории, эта последняя не превышает 250 м. Между тем, при навесной стрельбе на то же расстояние по горизонту пуля достигает высоты в 1400 м. Еще резче проявляется разница при стрельбе на 1000 м: при настильной траектории высота подъема пули не превосходит 6 м, при навесной стрельбе на то же расстояние по горизонту под углом в 80° пуля достигает высоты в 2100 м.

б) По мере увеличения угла местности увеличивается и высота подъема пули и достигает предела в 2.300—2.600 м при стрельбе по вертикали вверх; на этой максимальной высоте скорость пули доходит до нуля, и, сохраняя свое вертикальное положение, пуля падает на землю задком вниз.

в) Если же рассматривать превышение полета пули относительно наклонной линии прицеливания, то картина получается иная, а именно: по мере увеличения угла местности, линия выстрела все больше и больше приближается к линии прицеливания, окончательно совпадая с последней при стрельбе по вертикали вверх. Это обстоятельство имеет весьма важное практическое значение, так как оно указывает, что при навесной стрельбе допустима большая ошибка в установке прицела по отношению к расстоянию до цели, чем при стрельбе по цели, находящейся на одном горизонте с оружием.

г) Вычисления показывают, что по мере подъема пули относительно горизонта скорость — при стрельбе по вертикали вверх достигает нуля, а при стрельбе под всякими другими углами местности уменьшается не только до вершины, а еще дальше, и наименьшая величина скорости получается за вершиной; но скорость эта при больших углах местности $60—80^\circ$ получается весьма малой, всего 10—20 м/с; затем скорость пули начинает увеличиваться (действие силы тяжести) и на горизонте пулемета доходит до 80 м/с, при которой живая сила пули равняется $\frac{mv^2}{2} = \frac{PV^2}{9 \cdot 2} = \frac{9 \cdot 6 \text{ гр} \cdot 80^2}{9,8 \text{ м} \cdot 2} = 3,2$ килограмметра, между тем убийность пули считается достаточной, когда живая сила не менее 8 килограмметра.

Т А

превышений траекторий крупно-калиберной пу

Углы	Расстояния в метр.									
	0	200	400	600	800	1.000	1.200	1.400	1.600	
90°	max 3.380	—	—	—	—	—	—	—	—	—
80°	—	1.120	2.210	3.020	max 3.300 3.260	0 на 940				max 3.1
70°	—	540	1.065	1.610	2.100	2.530	2.900	3.130		2.860
60°	—	340	685	1.070	1.350	1.680	1.960	2.250		2.480
50°	—	240	470	705	935	1.060	1.390	1.600		1.800
35°	—	140	280	415	560	700	840	950		1.050

Т А

превышений траекторий тяжелой пули п

Углы	Расстояния в метр.				
	0	200	400	600	800
90°	max 2.810				
80°	—	1.110	2.195	max 2.760 2.750	0 на 700
70°	—	540	1.055	1.600	2.000
60°	—	340	675	1.060	1.340
50°	—	240	465	700	930
35°	—	130	280	410	540

¹ Таблицы составлены по способу Бурдсорфа и таблицам Кранца.

И Ц А ¹

при стрельбе с большими углами возвышения

1.800	2.000	2.200	2.400	2.600	2.800	3.000	3.200	3.400	3.600	3.800	4.000
0											
2.680	2.820	max 2.840 2.800	2.050	0							
1.980	2.130	2.260	2.360	max 2.440	2.380	2.060	660	0 на 3.260			
1.200	1.305	1.400	1.485	1.550	1.610	1.655	1.650	1.600	1.420	1.060	200 0 на 4.030

И Ц А ¹

при стрельбе с большими углами возвышения.

1.000	1.200	1.400	1.600	1.800	2.000	2.200	2.400	2.600	2.800	3.000
2.450	max 2.620	1.680	0 на 1.500							
1.640	1.930	2.150	max 2.330	2.350 2.330	1.860	320	0 на 2.230			
1.045	1.350	1.560	1.740	1.900	2.000	max 2.020	1.860	1.030	100	0 на 3.820
1.670	820	930	1.050	1.150	1.250	1.330	1.380	max 1.390	1.350	1.230 0 на 3.400

Т А Б Л И Ц А

превышений траекторий 5-линейной легкой пули при стрельбе с большими углами возвышения.

Углы Растояния в метр.	0	200	400	600	800	1.000	1.200	1.400	1.600	1.800	2.000	2.200	2.400	2.600	2.800	3.000	3.200
90°	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
80°	0	1.100	2.020	2.130	0 на 760	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
						max 2.310											
70°	—	530	1.040	1.550	1.920	2.080	1.960	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
								max 2.120									
									0 на 660 1.500								
										max 1.880							
60°	—	330	660	1.000	1.300	1.600	1.780	1.860	1.530	600	0 на 2.130	—	—	—	—	—	—
50°	—	230	450	680	900	1.030	1.315	1.460	1.550	1.560	max 1.520	1.360	1.020	460	0 на 2.760	—	—
35°	—	130	275	400	530	660	810	900	970	1.050	max 1.070	1.060	1.010	860	600	160	0 на 3.050

Из этих данных видно, что пули на предельных дальностях по наклонным линиям прицеливания обладают такими малыми скоростями и такой ничтожной живой силой, что действие их по самолетам настолько слабо, что они не могут причинить вреда, и потому поражаемая зона находится не на предельных дальностях, а далеко ближе—там, где пуля сохраняет скорость не менее 125 м/с. (живая сила 8 кг/м) при стрельбе по людям, и не менее 200 м/с. (живая сила 20 кг/м) для действия по самолетам. На основании этих данных наибольшая дальность стрельбы по воздушным целям не должна быть более 1 500 м, а надежнее действовать не далее 1.000 м, как это принято во всех армиях.

д) Горизонтальные дальности при навесной стрельбе и при настильной наглядно видны из приводимой нами таблицы и на чертеже 8.

Деривация. При стрельбе под углом в 90° по вертикали вверх деривация отсутствует. Деривация, т.е. постоянное отклонение от плоскости стрельбы, является следствием двух вращательных движений пули: вокруг оси ее фигуры и вокруг горизонтальной (экваториальной) оси. Первое вращение сообщается пуле при движении ее по нарезам канала ствола оружия, второе же происходит от действия силы сопротивления воздуха в том случае, когда касательная к траектории пули составляет некоторый угол с направлением силы тяжести. Так как при стрельбе под углом в 90° сохраняется только первое вращательное движение, а второе отсутствует, то поэтому нет и причины для отклонения пули от плоскости стрельбы. Во всех остальных случаях стрельбы под большими углами возвышения деривация имеет место.

Подробные данные, относящиеся к величине деривации на горизонте пулемета, приведены в таблицах, составленных на основании опытов, произведенных в Анапе в 1917 г. (рис. 9). Величина деривации по наклонной дальности мало отличается от величины деривации для того же расстояния по горизонту, и можно принять, что деривация по наклонной для дальности 1.000 метров равна одному метру, для дальности 1.500 метров деривация равна 2 метрам.

Ветер. При стрельбе под большими углами возвышения пуля проходит слои воздуха, имеющие разные плотности, при чем в этих слоях скорость и направление ветра часто сильно изменяется, и пуля получает от ветра различные отклонения. Ввиду этого при такой стрельбе особенно необходимо учитывать влияние ветра на полет пули. Для достижения этого в артиллерии пользуются так называемым „баллистическим ветром“. Под таким ветром разумеют воображаемый ветер, который, оставаясь неизменным и по силе, и по направлению вдоль всей территории снаряда или пули, производит то же действие, как и ветер, факти-

чески наблюдаемый на различных высотах, пересекаемых пулей.

Вычисление такого „баллистического ветра“, обыкновенно, производится на метеорологических станциях, на основании измерения скорости и направления ветра на разных высотах.

Измерения эти делаются одним из следующих способов:

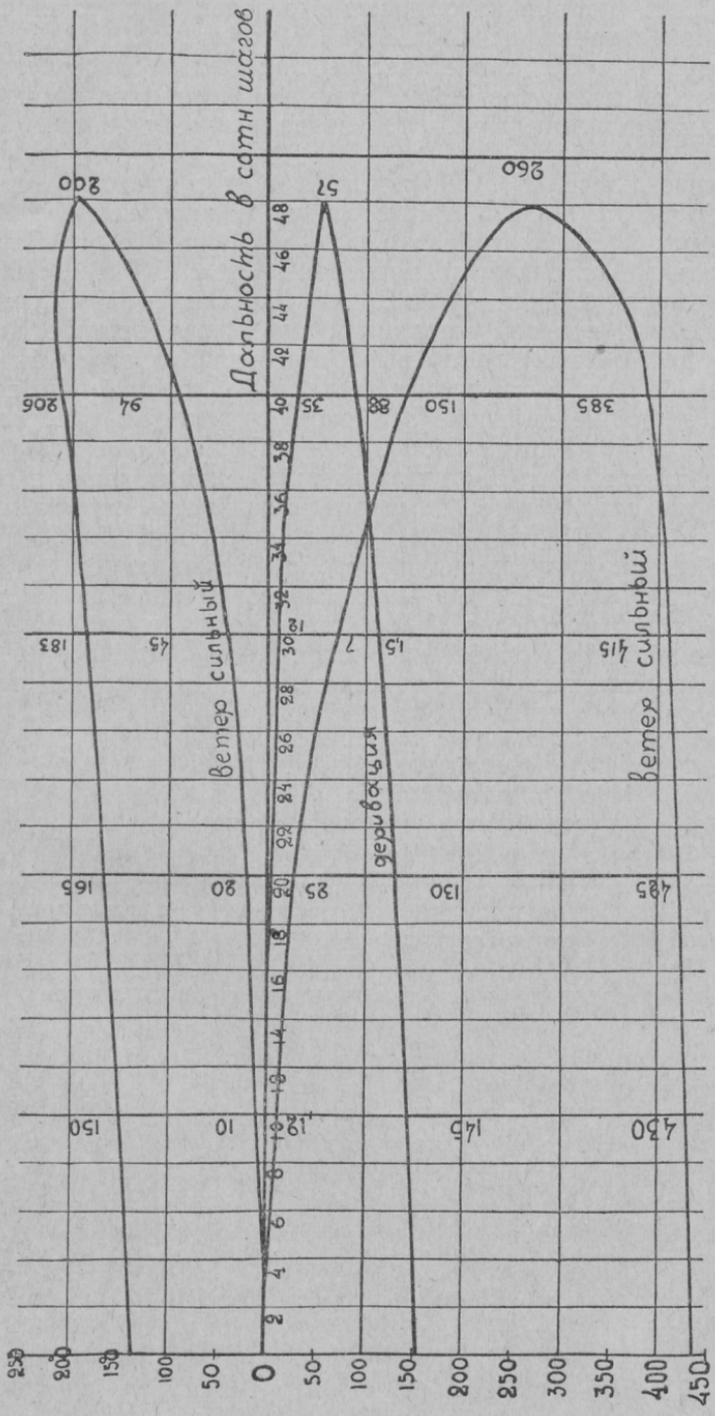
- а) наблюдателем, поднимающимся на привязном шаре;
- б) посредством приборов, устанавливаемых на привязном шаре и
- в) на основании измерения времени и направления движения шара-пилота.

В настоящее время метеорологические станции находятся при каждой артиллерийской части, а потому имеется полная возможность получать на местах сведения о „баллистическом ветре“.

Величины отклонений пуль от ветра при стрельбе под большими углами возвышения для баллистического ветра принимаются такими же, как и для наземного ветра при одинаковой их скорости и направлении. Таблицы этих отклонений приведены в стрелковом уставе, а также в более подробном виде в книге: „Основания стрельбы из ружей и пулеметов“ (фиг. 17, стр. 277) и даны на черт. 9.

Рассеивание выстрелов при стрельбе под большими углами возвышения по высоте в плоскости, перпендикулярной к касательной к траектории, или в плоскости, перпендикулярной к линии прицеливания, а равно рассеивание по боковому направлению от плоскости стрельбы, мало отличается от такого же рассеивания при настильной стрельбе по линии прицеливания, направленной по горизонту, при том, однако, условии, что пулемет закреплен. Нужно заметить, что при стрельбе по движущемуся самолету наводчику очень трудно удерживать прицельную линию в постоянном направлении на цель; впрочем, после более или менее продолжительной практики, вырабатывается в этом отношении навык, и возможно добиться сравнительно хороших результатов. Во всяком случае опыты показывают, что при стрельбе с самолета с 300 м радиус круга, заключающего все пули, равняется 8 метрам, а, следовательно, радиус круга, заключающего лучшую половину пуль, т.-е. радиус сердцевины, равняется $8/3=2,6$ м, что значительно больше табличных данных на горизонте. На всех расстояниях, в пределах до 1.000 м, величину рассеивания можно считать прямо пропорциональной дальности, почему при стрельбе, например, на 1.000 м радиус лучшей половины пуль можно считать равным 8 метрам.

Рассеивание же выстрелов в дальности по наклонной линии прицеливания оказывается очень большим, что легко объясняется тем обстоятельством, что при этой стрельбе получается такая отлогая траектория относительно линии прице-



Черт. 9. Размеры на чертеже даны в шагах.

ливания, при которой рассеивание выстрелов больше, чем при линии прицеливания, направленной по горизонту.

Указанные выше теоретические положения относительно стрельбы из пулеметов под большими углами возвышения подтверждаются опытами, произведенными у нас и во Франции.

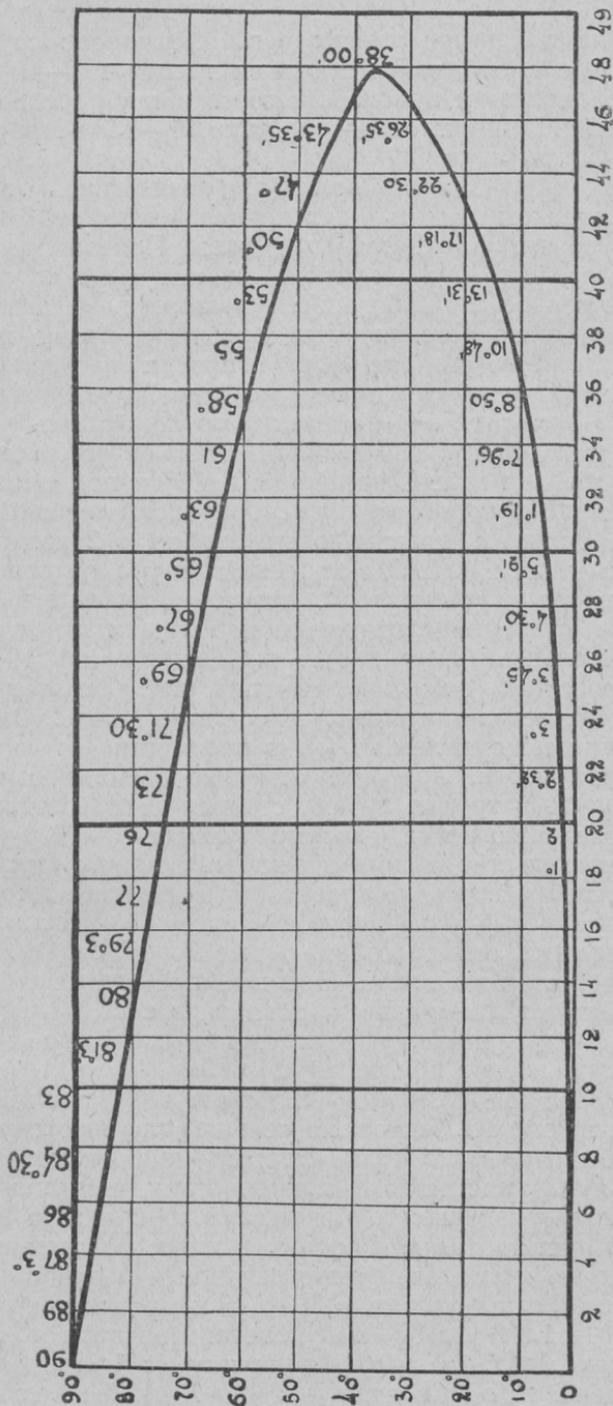
Опытное изучение этой стрельбы у нас началось зимой 1916—1917 г. на льду Финского залива, вблизи расположения б. офицерской стрелковой школы в г. Ораниенбауме. Затем обстоятельные опыты были проведены летом 1917 г. на пляже Черного моря близ г. Анапы, для чего туда командирован был Ружейный полигон в полном составе. После этого, осенью 1925 г., для окончательной выработки правил стрельбы по воздушным целям, были произведены опыты стрельбы по подвижным змеям на полигоне Зенитной артиллерии у деревни Альмы, на берегу Черного моря, близ г. Севастополя. Наконец, опытные стрельбы по вертикали вверх были выполнены зимой 1926 г. на стрельбище Опытного ружейного стрелкового полигона, близ м. Кусково, Московской губернии.

Вопросы об углах прицеливания при больших углах местности и получающейся при этом горизонтальной дальности, о рассеивании выстрелов и об отклонениях пули от ветра и деривации были особенно обстоятельно обследованы на опытах, проведенных под руководством т. Ковровцева, которым составлены полные таблицы стрельбы.

ТАБЛИЦЫ
стрельбы для пулемета Максима
(в метрах)

Расстояние. Метры	Углы возвышения		Деривации		Ветер боковой		Сердцевинные полосы ¹			
	Настильн.	Навесный	Настильн.	Навесный	Сильный		Дальность		Боковые	
					Настильн.	Навесный	Настильн.	Навесный	Настильн.	Навесный
1.000	1°	72°	1	100	7	220	125	50	3	60
1.500	2°	69°	2	90	23	215	110	70	7	50
2.000	4°	66°	6	80	40	210	100	80	10	45
2.500	7°	60°	14	70	70	205	95	90	15	40
3.000	17°	50°	25	60	100	200	90	95	20	35
3.300	26°—39°	39°—42°	40	40—50	140	140—180	90	100	30	30—40

¹ На горизонте. *Ред.*



Черт. 10. Таблица углов прицеливания (дальности в шагах).

На упомянутых выше опытах в г. Севастополе состоялся ряд стрельб по змеям, запущенным на высоту 400—1000 метров, при неподвижном положении троса и при передвижении при помощи автомобиля со скоростью 11—15 метров в секунду (40—50 км в час).

Стрельбы производились при углах возвышения от 70 до 80°, с применением специальных прицелов для стрельбы по воздушным целям: французского образца Пейкрю и кольцевого; отметим, что при этом на опытах выяснилось, что если при стрельбе под большими углами возвышения по неподвижному змею устанавливали прицел, согласно определенному расстоянию до змея, без поправки на угол возвышения, попаданий не было; когда же прицел устанавливали, принимая во внимание эту поправку, то получались попадания, при чем в одном случае, при стрельбе на расстояние в 1.000 метров при угле возвышения в 72° и при прицеле 6, число попаданий в коробчатый змей, представляющий собой кубический ящик, с площадью его сторон в 2 квадратных аршина достигло 35 из 200 выпущенных пуль. На основании этих опытов было установлено, что теоретические вычисления таблицы углов прицеливания, при больших углах возвышения, правильны. Опыты, состоявшиеся зимой 1916 на Ружейном полигоне, показали, что при стрельбе под углом в 90°, пуля падает на землю в расстоянии 150—250 шагов от места стрельбы пулемета, в зависимости от скорости и направления ветра, при чем отмечено было, что иногда отклонение пуль в ту или другую сторону не соответствовало силе и направлению ветра у самого пулемета.

Это обстоятельство можно объяснить тем, что сила и направление ветра у вершины траектории пули, на высоте около 2.300 м (2¹/₂ версты), и на горизонте стрельбы весьма часто резко различаются между собой, о чем можно судить, между прочим, по движению облаков. При стрельбе под углом около 90° пуля падает задком вниз и, попадая в снег, углубляется в него на $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ аршина, а если снег рыхлый, то доходит до земли, но в нее не проникает.

При стрельбе под углами 85—87°, пули падают вниз также в большинстве случаев задком, но меньше углубляются в снег, и найдено было не мало пуль, которые, не проникая в снег, оставались наверху снежного покрова, при чем положение их было весьма различно: то боком, головной частью вперед, то головной частью назад. Вообще, видимо, положение пуль при падении на землю было неустойчивое и неоднобразное.

При стрельбе под углами в 80—75° находили пули в расстоянии 1.000—1.200 шагов от пулемета. При этом почти все эти пули углублялись в снег на величину до 1 аршина и не было найдено ни одной пули, которая хотя бы застряла в мерзлой земле.

Результаты вышеописанных нами опытов позволяют, вернее допускают, сделать такой вывод.

При стрельбе под очень большим углом возвышения близким к 90° (по вертикали вверх) пуля на своей предельной высоте совершенно утрачивает скорость; затем, падая вниз под действием силы тяжести, достигает на горизонте местности скорости около 80 метров в секунду. При этом живая сила нашей 3-лин. пули не превышает 4—5 килограмметров, т.е. как раз величина, которая считается недостаточно убойной.¹

При стрельбе же не по вертикали вверх, а под углом значительно меньшим 90° , пуля, по мере увеличения изменения угла, получает более устойчивое положение; ее пробивное действие на горизонте местности увеличивается; следовательно, на предельных расстояниях действие пули можно признать уже убойным: живая сила пули превосходит 10 м.

В 1911 году во Франции, в Шалонском лагере, были произведены опыты стрельбы пулями под различными углами возвышения. Опыты были весьма интересны. Результаты этих опытов более или менее соответствовали приведенным выше теоретическим положениям и нашим опытам. Они были напечатаны в журнале „Revue d'Infanterie“, в нижеследующем изложении.

При прицельной стрельбе наибольшая дальность в 4.300 м получается при угле возвышения приблизительно в 30° . Начиная от этого угла и до угла в 80° , который соответствует при навесной стрельбе дальности в 1.300 м, полет пули довольно правилен. В этих границах пуля, достигнув вершины траектории, продолжает двигаться носиком вперед.

Между углами в 80° и 86° , из которых первый соответствует расстоянию в 1.300 м, а второй 500 м, полет пули наиболее неправилен. Пуля, пройдя вершину траектории, или продолжает полет носиком вперед и достигает разнообразной дальности (в общем превышающей 800 м), или же падает на землю дном, пролетев расстояние, не превосходящее 500 м. Отсюда как бы следует, что при навесной стрельбе в пределах 500 м и 800 м существует неопределенная зона, величиной около 300 м. В эту зону совсем не попадают пули, а если случайно и попадают, то поражающее действие их, вследствие неправильности полета, ничтожно.

Это явление французский автор объясняет тем, что пуля, имея в вершине восходящей ветви траектории очень малую скорость, с трудом преодолевает влияние ветра. Тем более, что ветер в таком случае действует на всю боковую поверхность пули, находящейся почти в вертикальном положении, при чем

¹ Убойная живая сила должна быть не менее 8, 9 килограмметров.

Ред.

в зависимости от того или иного направления он способствует более или менее колебательным движениям оси пули.

От 86° до 90° правильность полета пуль восстанавливается, но в поражаемой зоне, величина которой не превосходит 500 м, все без исключения пули падают на землю дном книзу. При этом вращаясь, они производят характерное шипение или жужжание. Оно различается в последние моменты движения пуль наблюдателем, находящимся вблизи места их падения.

В нижеприводимой (сравнительной) таблице помещены опытные баллистические данные для некоторых расстояний при прицельной и навесной стрельбе из французского ружья образца 1886 г. М. 93 пулями образца 1898 г.

Расстояния по горизонту	Прицельная стрельба			Навесная стрельба		
	Угол возвыш.	Высота траектории.	Продолжит. полета	Угол возвыш.	Высота траектории	Продолжит. полета
Метры		Метры	Секунды		Метры	
0 . . .	0°	0	$0''$	90°	3.350	$55''$
1.000 . . .	$1''$	5,4	$2''$	$82^\circ 30'$	3.230	$54''$
2.000 . . .	$3^\circ 24'$	44	$5'' 7$	74°	2.975	$51''$
3.000 . . .	$13^\circ 10'$	175	$11''$	64°	2.600	$47''$
4.000 . . .	20°	620	$22''$	46°	1.840	$39''$

Таким образом из таблицы, составленной по данным произведенных опытов, между прочим, видно, что при навесной стрельбе под углом возвышения в 90° пуля поднимается на высоту в 3.350 м и летит 55 секунд.

Вычислениями можно было бы определить, что высота подъема пули в данном случае равняется 3.500 м. Эта разница между опытом и теорией так мала, что можно без ущерба для практики допустить, что опытные данные более или менее точно выражают предельную величину высоты, на которую поднимается пуля при навесной стрельбе. Опыты в Шалонском лагере выявили и значительное влияние ветра на навесную стрельбу. Например, при производстве опытной стрельбы, когда на поверхности земли сила ветра равнялась нулю, было констатировано перемещение—приблизительно на 400 м группы выстрелов и рассеивания точек падения пуль в круге от 200 до 300 м диаметром. Подобное

явление могло произойти только под влиянием ветра, дувшего в высших слоях атмосферы.

После этого вопрос о влиянии ветра на полет пули вновь был поставлен на разрешение во время стрельб из пулеметов в Quand в 1917 году, произведенных „Парижской опытной вспомогательной комиссией“.

Таблица, составленная на основании этих стрельб, показывает, что при стрельбе на расстоянии в 2.500 м ветер, дующий со скоростью 5 м в секунду по направлению директрисы стрельбы, увеличивает или уменьшает дальность на 65 м. При стрельбе на расстоянии в 3.000 м эта убыль или увеличение дальности достигает 105 м. Эти данные относятся к прицельной стрельбе, при которой траектория отличается сравнительной отлогостью. Например, при расстоянии в 3.500 м высота подъема траектории равняется всего 340 м.

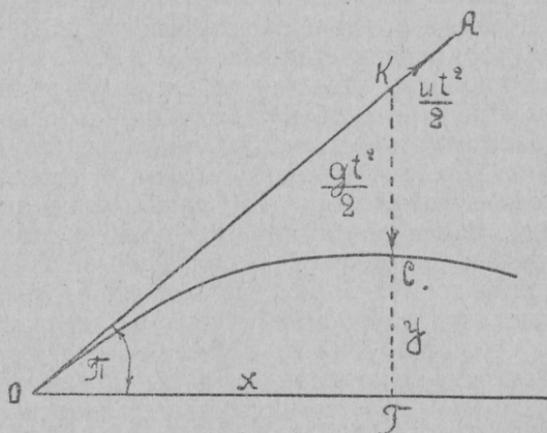
Совершенно понятно, что влияние ветра будет еще сильнее при навесной стрельбе, особенно же при стрельбах по направлению, близкому к вертикали. При таких стрельбах пуля поднимается на очень большую высоту в течение сравнительно продолжительного времени, при положении своей поверхности все более и более приближающемся к вертикальной линии—и при все более и более убывающей скорости, которая доходит до нуля при стрельбе по вертикали вверх. Если допустить, что для одной и той же дальности, получаемой при прицельной и навесной стрельбе, отклонения от ветра пропорциональны продолжительности полета пули, то оказывается, что при дальности в 3.400 м ветер, дующий с силой 5 м в секунду в направлении директрисы стрельбы, отклоняет пулю на горизонтальной плоскости при прицельной стрельбе на 58 м, а при стрельбе навесной на той же плоскости на 360 м. Отсюда видно, как и насколько необходимы поправки на ветер при навесной стрельбе.

Определение времени полета пули. При стрельбе по воздушным аппаратам, как и вообще по двигающимся целям, необходимо, чтобы между временем полета пули и расстоянием, на которое за это время продвигается аппарат, существовало соответствие, обуславливающее встречу в известный момент пули с аппаратом. Поэтому при стрельбе под большими углами возвышения совершенно необходимо точно определять время полета пули.

Времена полета пули точно вычисляются в баллистике по более или менее сложным формулам и, обыкновенно, помещаются в таблицах стрельбы. Но те же времена могут быть вычислены и по упрощенным формулам, при чем результаты этих вычислений, как увидим ниже, мало отличаются от результатов вычислений по формулам, приводимым в баллистике. Покажем, как выводятся упрощенные формулы и как изменяется время полета в зависимости от угла местности.

Мы уже говорили выше, что для изучения элементов траектории приходится разбивать ее на небольшие участки. Поэтому и в данном случае возьмем для рассмотрения небольшой участок траектории, начало которого находится в точке вылета пули 0 (черт. 11).

Во время движения пули в воздухе на нее действуют три силы: сила инерции, сообщенная ей действием пороховых газов, сила сопротивления воздуха и сила тяжести. Эта последняя сила, как мы уже о том говорили, постоянна для данного места по величине и направлению, при чем высота падения тела под влиянием силы тяжести определяется фор-



Черт. 11.

мулой $\frac{gt^2}{2}$, где g —ускорение тяжести, а t —время падения тела.

Силу же сопротивления воздуха вообще нельзя считать постоянной, так как она зависит от скорости, формы (в особенности от формы головной и задней части) и размеров наружной поверхности пули, а также от плотности воздуха. Но так как мы взяли для рассмотрения очень малый участок траектории, то без большой погрешности можно допустить, что сила сопротивления воздуха так же, как сила тяжести, постоянна на этом участке; постоянна как по направлению, определяемому касательной к траектории в точке вылета пули, так и по величине, и что перемещение пули в сторону, обратную касательной под влиянием силы сопротивления воздуха, подобно высоте падения от действия силы тяжести, выражается формулой $\frac{ut^2}{2}$, где u —ускорение силы сопротивления воздуха, а t —время, в которое совершается это перемещение.

Допустим на минуту, что на пулю действует только сила инерции; тогда через некоторое время пуля по направлению линии выстрела достигнет какой-либо точки A , пройдя расстояние OA . Но так как на пулю действует, кроме силы инерции, также и сила сопротивления воздуха, то расстояние OA за то же время t должно уменьшиться на величину $\frac{ut^2}{2} = KA$; одновременно пуля должна понизиться от действия силы тяжести на величину $\frac{gt^2}{2} = KC$ и таким образом окончательное ее положение по истечении времени t будет в точке C . Это рассуждение показывает, что, если будет известно ускорение силы сопротивления воздуха и ускорение силы тяжести, то, зная величину начальной скорости пули, можно определить положение пули в пространстве и определить время полета.

Обозначая координаты точки C через x и y , получаем

$$KC = y + \frac{gt^2}{2}; \quad x = OG; \quad \text{из треугольника } OKG \text{ имеем}$$

$$KG = OG \operatorname{tg} \Pi \text{ или}$$

$$y + \frac{gt^2}{2} = x \operatorname{tg} \Pi, \text{ откуда}$$

$$t = \sqrt{\frac{2}{g}(x \operatorname{tg} \Pi - y)},$$

Таким образом получается время t , по истечении которого пуля, вылетев из канала ствола пулемета, достигает по траектории точки C , определяемой координатами x и y .

Если в этой формуле положить: $y = 0$, $ax =$ горизонтальной дальности полета пули D_0 , то получится формула:

$$t_0 = \sqrt{\frac{2 D_0}{g} \operatorname{tg} \Pi_0},$$

где t_0 —полное время полета пули от точки вылета ее из канала ствола пулемета до точки ее падения на горизонте оружия, D_0 —горизонтальная дальность, а Π_0 —угол прицеливания, соответствующий этой дальности.

Определим теперь время полета пули для того случая, когда стрельба производится под некоторым углом местности M (черт. 12).

Обозначим через t время полета пули от O до C , через d дальность полета пули по наклонной плоскости и через Π соответствующий угол прицеливания.

Отношение между временами t и t_0 будет равно:

$$\frac{t}{t_0} = \sqrt{\frac{2\delta \sin \Pi}{g \cos(M + \Pi)} : \frac{2A_0}{g} \operatorname{tg} \Pi_0} = \sqrt{\frac{\sin \Pi}{\operatorname{tg} \Pi_0 \cos(M + \Pi)}}$$

отсюда $t = t_0 \sqrt{\frac{\sin \Pi}{\operatorname{tg} \Pi_0 \cos(M + \Pi)}}$.

Таким образом выводится упрощенная формула для времени полета пули в зависимости от угла местности.

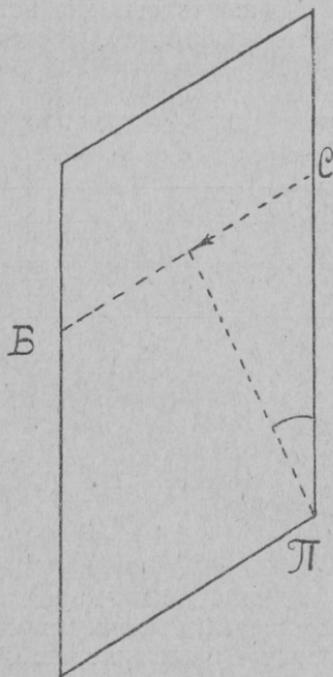
Если известно время полета t_0 для горизонтальной дальности, то по этой формуле можно вычислить времена полета для различных углов местности и, таким образом, составить следующую таблицу:

Расстояние в метрах	Времена полета в сек.			
	Настильн.	Наклон. при углах местности		
		30°	60°	80°
400	0,56	0,57	0,60	0,65
700	1,19	1,20	1,21	1,25
1000	2,05	2,1	2,15	2,20
1500	4,05	4,05	4,1	4,15

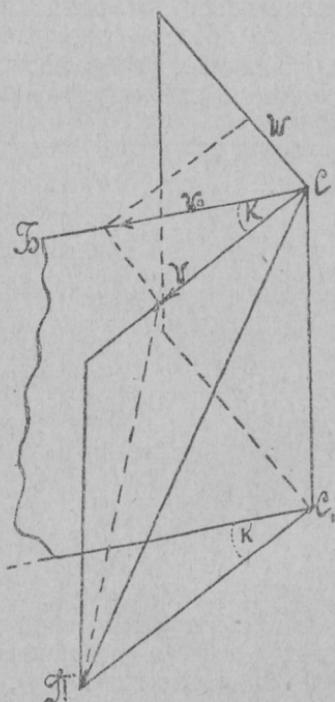
Из этой таблицы видно, что разница между временами полета пули, вычисленными по упрощенным формулам и по более сложным и точным, приводимым в баллистике, не очень велика.

Вычисление вертикального и бокового упреждения. Пусть в Π находится пулемет, а в C самолет,двигающийся по направлению CB (черт. 13). Если направить ось канала ствола пулемета в C и произвести выстрел, то, очевидно, пуля минует самолет, так как последний за время полета пули пройдет некоторое расстояние CB . Следовательно, для того, чтобы попасть в самолет, необходимо при прицеливании отклонить ось канала ствола пулемета на известное угловое расстояние. Это угловое расстояние будет соответствовать величине перемещения самолета за время полета пули. Оно и называется упреждением. Если мы представим себе, что самолет движется в плоскости, параллельной горизонту, и в направлении, перпендикулярном

к оси канала ствола пулемета, то угол местности не будет изменяться, и упреждение будет только боковое; если же самолет, двигаясь в той же плоскости, направляется на пулемет, т.е. передвигается вместе с тем и в плоскости стрельбы, то угол местности будет изменяться, и упреждение будет только вертикальное (смотри черт. № 14). Наконец, если самолет при движении в плоскости, параллельной горизонту, имеет какое-либо направление, промежуточное между только что указанными обоими направле-



Черт. 13.



Черт. 14.

ниями, то его движение можно разложить на два: 1) одно— по направлению перпендикулярному к оси канала ствола пулемета, 2) другое—по направлению плоскости стрельбы. В этом случае, при стрельбе нужно принимать в расчет как вертикальное, так и боковое упреждение (см. черт. 14).

Покажем теперь, как производится вычисление обоих этих упреждений.

Пусть самолет C движется со скоростью V_0 по какому-нибудь направлению CB (см. черт. 14).

По отношению к пулемету перемещение самолета определяется курсовым углом его движения K , который образуется между проекциями на горизонт—линии прицеливания и направления движения самолета. Этот угол по мере движения самолета, вообще говоря, непрерывно изменяется.

Разложим скорость движения самолета на две: 1) по направлению прямо на пулемет, т.е. в плоскости стрельбы и 2) по направлению, перпендикулярному к оси канала ствола пулемета, т.е. по боковому направлению по отношению к пулемету.

Если обозначим действительную скорость движения самолета через V_0 , скорость движения в направлении плоскости стрельбы через W и боковую скорость движения через V , то

$$V = V_0 \cos K \text{ и } W = V_0 \sin K.$$

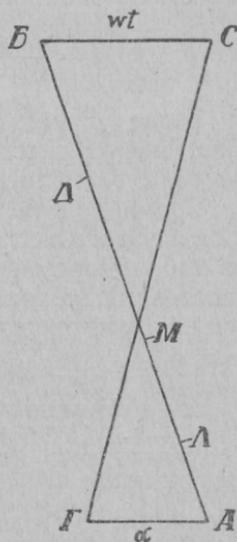
Из этих формул видно, что боковая скорость уменьшается по мере приближения направления движения к плоскости стрельбы.

Таким образом, зная курсовой угол K и действительную скорость движения самолета V , мы можем определить боковую скорость W (см. черт. 15).

Если затем по расстоянию D до самолета и углу местности определим время полета пули t , то мы можем вычислить величину перемещения самолета за время движения пули от точки вылета; она будет выражена формулой $W \cdot t$ метров. Зная же величину перемещения самолета, можем вычислить величину упреждения, т.е. величину отклонения из подобных треугольников MBC и MTA , при чем $MB = D$, т.е. расстоянию до самолета; $AM = L$, т.е. длине прицельной линии.

$$\frac{MB}{AM} = \frac{BC}{TA} \text{ или } \frac{D}{L} = \frac{W \cdot t}{a}, \text{ откуда}$$

$$a = \frac{L W \cdot t}{D} = \frac{L \cdot W}{\left(\frac{D}{t}\right)}$$



Черт. 15.

$\frac{D}{t}$ = скорости полета пули. Для расстояний до 700 метров, средняя скорость эта постоянна; равна 700 метров в секунду; L —длина прицельной линии в пулемете Максима равна 910 мм, и если мы примем скорость полета самолета равной 60 мет-

рам в секунду (около 200 верст в час,¹ то $\alpha = \frac{910 \cdot 60}{700} = 78$ мм. и, следовательно, целик надо ставить округляя на 80 делений (тысяч.). Вместо делений целика можно брать то же упреждение по стрелковой линейке, также на 80 угломерных делений-тысячных.²

То же самое можно определить, вычисляя величину угла, на который следует отклонять ось канала ствола, чтобы поразить самолет. Величина этого угла определяется по общей формуле (на стрелковой линейке).

$$y = \frac{\text{ширине} \times 1.000}{\text{расстояние}} = \frac{W \cdot t \cdot 1.000}{D} \quad (\text{в тысячных}).$$

Такое упреждение, взятое в угломерных делениях, не зависит ни от расстояния от пулемета до цели, ни от угла местности. Это положение можно доказать следующим образом.

Время полета пули изменяется в зависимости от расстояния самолета от пулемета; при этом, как это видно из таблиц времен полета пули, при стрельбе на небольшие расстояния, которые не превышают 500 метров, время движения пули прямо пропорционально дальности полета. Следовательно, средняя скорость полета пули, равная $\frac{D}{t}$, является величиной постоянной: обозначим ее через V_c ; тогда

$$y = \frac{W \cdot t \cdot 1.000}{D} = \frac{W \cdot 1.000}{\left(\frac{D}{t}\right)} = \frac{W \cdot 100}{V_c}, \quad \text{т.е. боковое упреждение}$$

равняется отношению скорости движения самолета к средней скорости полета пули и не зависит от расстояния до цели и от угла местности. На основании этой формулы вычислена таблица боковых упреждений при разных скоростях самолета.

ТАБЛИЦА
боковых упреждений при разных скоростях самолетов.

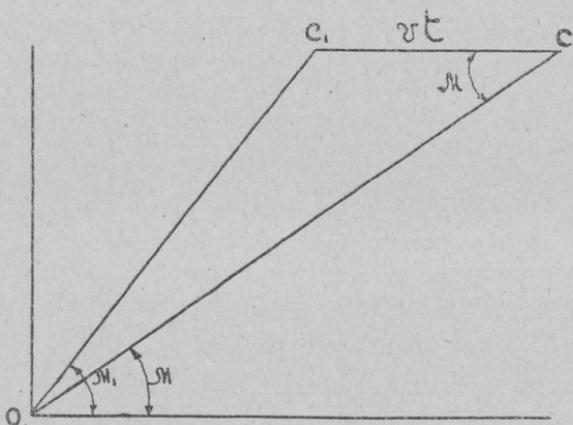
Расстояние в метрах	Скорость полета самолета			
	Метров в секунду			
	40	50	60	70
	Упреждения в тысячных			
400	60	70	80	100
700	70	80	90	110
1000	80	90	110	130
1500	110	125	135	150 ³

¹ Точно будет 216 километров или 202½ версты.

² Стрелковая линейка Н. Филатова. Изд. ГВИЗ. 1926 г.

³ При стрельбе на расстоянии свыше 1000 метров принято во внимание, что средняя скорость пули уменьшается с увеличением расстояния.

Покажем теперь, как вычисляется величина угла вертикального упреждения в зависимости от расстояния до цели D , скорости движения самолета V и угла местности— M (черт. 16).



Черт. 16.

Пусть самолет, находившийся первоначально в точке C , передвинулся по направлению прямо на пулемет по прошествии времени t в точку C_1 ; тогда угол C_1OC , на который увеличился угол местности M , и будет представлять искомую угловую поправку на вертикальное упреждение.

Так как отношение сторон в треугольнике пропорционально синусам противолежащих углов, то

$$\frac{C_1C}{OC} = \frac{\sin C_1OC_1}{\sin C_1CO} = \frac{\sin(M_1 - M)}{\sin M}, \text{ откуда}$$

$$\sin(M_1 - M) = \frac{vt}{D} \sin M = \frac{V}{\left(\frac{D}{t}\right)} \sin M = \frac{V}{V_c} \sin M,$$

где V_c есть средняя скорость полета пули, которая определяется по вышеприведенным формулам.

Выражая угол вертикального упреждения $M_1 - M$ в угловых делениях, находим:

$$M_1 - M = \frac{vt \cdot 1.000}{D}$$

На основании этой формулы составлена следующая таблица упреждений:

Т А Б Л И Ц А

Упреждений по высоте при скорости самолета 200 километров в час.

Расстояние до самолета	Время полета	С А М О Л Е Т Д В И Ж Е Т С Я												ЗАМЕЧАНИЯ		
		П р я м о н а п у л е м е т						П р я м о о т п у л е м е т а								
		У г о л м е с т н о с т и														
		30°		45°		60°		75°		30°		45°			45°	
Метры	Секунды	Тыс.	Прип.	Тыс.	Прип.	Тыс.	Прип.	Тыс.	Прип.	Тыс.	Прип.	Тыс.	Тыс.	Тыс.	Тыс.	Тыс.
400	0,56	40	23	60	25	65	26	75	28	36	56	60	70	Упреждения в сторону нуль.		
700	1,2	45	24	65	27	75	28	90	30	35	55	65	80			
1.000	2,0	60	26	80	28	100	31	120	33	45	65	85	100			
1.500	4,0	80	28	100	31	120	33	150	36	45	65	95	115			

Из этой таблицы видно, что при стрельбе по самолету, движущемуся прямо на пулемет, на всех расстояниях до 1000 м и при больших углах местности (свыше 50°), без особой погрешности, стрельбу можно вести с прицелом 30.

Вычислим, для примера, угловое вертикальное упреждение для стрельбы из винтовки по самолету, двигающемуся на стрелка в плоскости стрельбы. В этом случае упреждение, соответствующее тому или иному расстоянию, следует вычислять, увеличивая величину прицела на величину упреждения.

Пусть самолет двигается со скоростью 75 м в секунду (200 км в час) на расстоянии от стрелка в 500 м под углом в 60° (к горизонту). Из таблиц видно, что время полета пули на это расстояние равно 0,8 сек. (см. страницу 39) и потому упреждение V , вычисленное по вышеприведенной формуле $V = \frac{75 \cdot 0,8 \cdot 1000}{500} = 75 \cdot 1,6 = 80$ тысячных. Полный угол прицеливания будет равняться 80 + 8 тысячных, т.е. 88 тысячных, что по прицелу соответствует 3000 шаг. Отсюда вытекает, что, как только самолет дойдет до 500 м, стрелки могут вести огонь, прицеливаясь в самолет с прицелом 30.

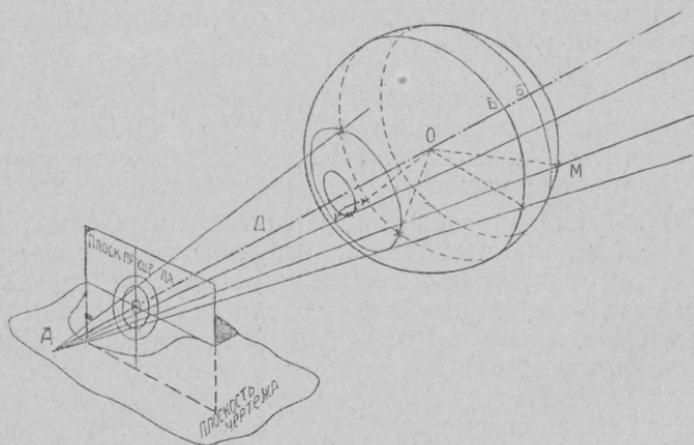
Правильность определения величины упреждений, приведенных в таблице, подтверждается результатами непосредственных опытов, произведенных в Севастополе при стрельбе по змею. Последний передвигался со скоростью около 11—15 м в секунду автомобилем. Эти опыты показали, что во всех тех случаях, когда брали упреждения, несоответствующие табличным данным, попаданий в змей не было. Когда же величины упреждений были близки к табличным, то при каждой стрельбе имели место попадания. Вышеприведенные теоретические исследования, касающиеся построения траектории, определения времени полета пули и вычисления вертикального и бокового упреждения, имеют чрезвычайно важное значение. Они дают основания для составления таблиц стрельбы и исходные данные для устройства особых прицельных приспособлений, применяемых при стрельбе по воздушным целям.

Обыкновенные прицелы, для установки которых приходится производить известного рода манипуляции, не удовлетворяют необходимому требованию чрезвычайной быстроты стрельбы по самолетам и другим воздушным целям. Для этого прицельные приспособления должны быть устроены таким образом, чтобы уже сама конструкция учитывала особые условия стрельбы по быстро двигающимся воздушным целям; при этом, конечно, важно, чтобы необходимые поправки производились автоматически без каких либо действий, задерживающих ведение стрельбы.

Основания для устройства подобных прицельных приспособлений, из которых наиболее распространенные подробно описаны ниже, заключаются в приведенных нами теоретических исследованиях; в частности, основное устройство кольцевого прицела проще всего можно объяснить так.

Возьмем в пространстве какую-либо точку O в расстоянии D от пулемета, находящегося в точке A , и положим, что самолет (черт. 17) движется по направлению к взятой точке O со скоростью W м в секунду.

Пуля расстояние $AO = D$ пройдет в t секунд; за это время самолет пролетит расстояние $W \cdot t$. Теперь вообразим, что вокруг взятой точки O описана шаровая поверхность радиусом, равным $a = W \cdot t$ м. Легко понять, что если в момент



Черт. 17.

выстрела, когда пуля вылетает из канала ствола, самолет будет на какой-либо точке шаровой поверхности, и самый полет его будет направлен на выбранную точку O , то по истечении t секунд времени самолет и пуля одновременно достигнут точки O . Это рассуждение показывает, что прицел надо устраивать так, чтобы при прицеливании в самолет, находящийся на воображаемой шаровой поверхности, ось канала ствола пулемета была направлена в центр этого шара.

Достигается это применением, так называемого, кольцевого прицела. Сущность устройства такого прицела заключается в том, что на пулемете в некотором определенном расстоянии от прицела устраивается кольцо. Диаметр этого кольца подбирается так, чтобы линия прицеливания, проходящая от прицела на край этого кольца, пришлась бы на указанной выше

шаровой поверхности, описанной радиусом $a = W \cdot t$ м., центр же кольца был направлен в точку O , где O — центр шаровой поверхности.

Радиус кольца весьма легко вычислить по выведенным выше формулам, так как радиус этот составляет то упреждение, которое надо брать на полет самолета.

В том случае, когда самолет движется параллельно фронту, величина радиуса кольца будет равна величине установки целика A м/м. В том же случае, когда самолет движется под некоторым углом по направлению к пулемету, упреждение надо брать меньше; берется такое, которое получается при боковой скорости самолета $W = V_0 \cdot \sin K$, где V_0 — скорость самолета по направлению его движения, а K — курсовой угол. Величину эту трудно находить в кольцевом прицеле, когда кольцо остается неподвижным, так как в зависимости от курсового угла самолета надо прицеливаться не на край кольца, а выбирать соответствующую точку внутри. Все эти неудобства устраняются, если кольцо может вращаться, и его можно устанавливать вдоль движения самолета; тогда прицеливаться надо всегда в точку, находящуюся на окружности кольца.

При стрельбе на небольшие расстояния времена полета пули пропорциональны расстояниям; из этого положения, как следствие, вытекает, что угловая величина упреждения при стрельбе по воздушной цели прямо пропорциональна скорости движения самолета. Базируясь на этом, С. А. Тихменев предложил следующий довольно простой способ определения расстояния до самолета: отметить на стрелковой линейке по шкале угломер 100 делений и, поставив линейку на вытянутой руке, подсчитать, во сколько секунд пролетит самолет расстояние от одного конца длины до другого. Для определения же расстояния скорость самолета умножают на 10 и на число секунд.

Пример. Скорость самолета 60 м в секунду (200 верст в час) насчитано 2 сек.; дальность— $60 \cdot 10 \cdot 2 = 1200$ м. На том же начале можно по подсчету времени определить скорость движения самолета, зная расстояние до цели.

ЧАСТЬ II.

Прицелы и приспособления к пулеметам и установкам для стрельбы по воздушным целям.

Общие положения.

Оборона стрелковых (пехотных) войсковых частей против нападения воздушных сил противника должна основываться, главным образом, на действии пулеметов.

Конечно, помощь пехоте в некоторых случаях могут оказать и свои самолеты. Однако, вообще говоря, помощь эту следует признать довольно проблематичной, если принять во внимание, что нападения обыкновенно производятся внезапно, что фронты с их тылом, как общее правило, занимают большое протяжение, и что в силу этого для обороны их от неприятельского воздушного флота потребовалось бы громадное количество воздушных аппаратов.

Кроме того, необходимо заметить, что борьба в воздухе сопряжена с большими затруднениями. Пилоту очень трудно видеть неприятельские самолеты, летающие ниже его или в стороне от него на большем часто расстоянии, в то время, как эти же самолеты хорошо видны с земли. Затем борьба наших самолетов с самолетами противника, действующими по пехоте, неприменима и вследствие ограниченности пространства для маневрирования. К тому же такие самолеты в большинстве случаев вынуждены работать на небольшой высоте. Это почти исключает для них воздушный бой, так как самолет всегда может уклониться от боя, становясь под защиту своих войск, т.-е. под защиту их ружейного и пулеметного огня.

Таким образом нападение воздушных сил противника на войсковые части будет отражаться, главным образом, с земли.

Этот взгляд проводится, между прочим, и в американском официальном наставлении для стрельбы из пулеметов по воздушным целям (*Antiaircraft Materiel for Machine Guns. Service Handbook. November 1919 г.*).

Использование пулеметов для стрельбы с земли по неприятельским воздушным силам имеет, однако, известные границы. Так, стрельба под углом возвышения, меньшем 8° , недопустима¹ по той причине, что самолеты противника,

¹ За исключением случаев, когда стреляют в пределах фронтальной полосы противника.

планирующие на нормальной высоте, оставались бы вне досягаемости пулеметных выстрелов, главное же такая стрельба была бы опасна и для самой обороняющейся стороны.

С другой стороны, теория и опыт показывают, что стрельба по воздушным целям из пулеметов кал. в 3 лин. на расстоянии, превышающие 1500 м (2000 шагов), ведет только к бесполезной трате патронов. Упомянутые американские уставные правила для предельного расстояния при стрельбе из пулемета 3-линейного калибра дают цифру в 1300 ярдов (1200 м), а английский устав (Machine Gun Training 1926 г.) при стрельбе из пулемета Льюиса—3000 футов (1000 м).

Немцы также полагают, что серьезного успеха от стрельбы из принятых у них пулеметов (легких и станковых) можно ожидать только до расстояния в 1000 м, если притом пулеметы снабжены кольцевыми прицелами (Entwurf der Schussvorschrift für Gevehr, Karabiner und L. M. C. 1921 г.).

Наконец, французское наставление (Instruction provisoire pour unites des mitrailleuses, 1921 г.)—в ст. 183 устанавливает, в свою очередь, твердо, что стрельба из станковых пулеметов по самолетам никогда не должна производиться с расстояний свыше 1000 м.

Вообще, при борьбе земных войск с неприятельскими воздушными силами необходимо, конечно, принимать во внимание и считаться с многими факторами. Например, очевидно, что при стрельбе по самолету пулеметчик должен направить пулемет на известное расстояние впереди аппарата в сторону его движения (упреждение) с таким расчетом, чтобы за время движения пули самолет подошел как раз к линии полета пули. Для этого нужно определить расстояние до самолета, скорость его движения и отметить направление его полета, при чем всякое изменение в скорости и направлении его движения должно немедленно учитываться.

Весьма важное значение имеет, конечно, и выбор момента для стрельбы по воздушным целям, которые, обыкновенно, появляются в пределах досягаемости огня с земли только на несколько секунд. В виду этого и следует воспользоваться этим незначительным временем для стрельбы. Стрелять следует длинными очередями, а не короткими, как при стрельбе по пехоте. При этом надо иметь в виду, что, обыкновенно, в подобных случаях невозможно наблюдать за действием пуль, и что при стрельбе короткими очередями всегда возможен перерыв огня именно в тот момент, когда воздушному аппарату могло бы быть причинено повреждение выстрелом. Вообще же все встречающиеся в боевой действительности случаи при борьбе с неприятельскими воздушными силами, конечно, не могут быть полностью предусмотрены, и в уста-

вах можно найти только одно общее правило: командиры всяких войсковых соединений должны наилучшим образом использовать все имеющиеся в их распоряжении средства в борьбе с воздушными силами и средствами противника.

Общие основания устройства пулеметов для стрельбы по воздушным целям.

Стрельба с земли по воздушным целям производится из обыкновенных, принятых на вооружение пехоты или конницы, пулеметов. Но так как самолеты, да и вообще всякие воздушные аппараты двигаются на большой высоте и притом с большой скоростью, то для удобства стрельбы под большими углами возвышения в станках или треногах делаются соответствующие приспособления; пулеметы же снабжаются особого рода прицелами, позволяющими учитывать при стрельбе элементы движения цели.

Установка пулеметов. Так как пулеметчик должен иметь возможность следить за быстро двигающейся в воздушном пространстве целью, откуда бы она ни появилась, то отсюда следует, что установка пулемета для стрельбы должна удовлетворять такому требованию, которое позволяло бы пулемету свободно вращаться в горизонтальной и вертикальной плоскостях около некоторой неподвижной оси. Кроме того, такая установка должна давать возможность придавать пулемету углы возвышения до 90° , а при действии в горах—и углы склонения до 15° .

Для большей устойчивости и облегчения держания во время стрельбы станковые пулеметы, большей частью, снабжаются дополнительным прикладом. Этот приклад приспособляется сзади подобно тому, как это делается при стрельбе из винтовок. Установки к пулеметам для стрельбы по воздушным целям бывают или специальные, назначенные для стрельбы исключительно по воздушным целям, или в виде различного рода приспособлений к принятым для подобной стрельбы пулеметным станкам.

У нас для первой цели служит специальная тренога сист. Колесникова. Тренога эта устойчива и удовлетворяет, вообще говоря, всем условиям относительно удобства наводки; но она тяжела и даже громоздка; для той же цели может служить более легкая тренога системы Ружейного полигона. Из приспособлений к станкам у нас наилучшим оказалось приспособление, разработанное на Ружейном полигоне.

Установка пулеметов за границей. Как разрешается этот вопрос в иностранных армиях, видно по следующим рисункам (рис. 18—24).

Прицелы для стрельбы по воздушным целям.

Общие основания устройства этих прицелов. При стрельбе по воздушным целям, как было уже указано, необходимо упреждать цель, т.е. направлять пулемет впереди цели, в сторону ее движения на известное расстояние. Величина упреждения зависит от скорости движения воздушной



Рис. 18. Немецкое приспособление к пулемету Максима образца 1918 г.

цели и времени полета пули. Совершенно понятно, что при произвольном определении этого расстояния, так сказать „на глаз“, стрельба не может быть действительной; попадания пуль в цель, если и могут быть, то только случайные. Вот эта случайность попадания и вызывает необходимость применять при стрельбе из пулеметов по воздушным целям специальные особые прицелы. Устройство таких прицелов соображено таким образом, что позволяет учитывать величину упреждения и тем самым устраняет неопределенность

в направлении линии прицеливания, чем и обеспечивается действительность стрельбы.

Собственно говоря, при конструировании прицелов для стрельбы по воздушным целям, необходимо принимать во внимание самые разнообразные обстоятельства. Прежде всего,



Рис. 19. Немецкое приспособление к пулемету Максима, образца 1908 г. с охлаждением.

надо учесть большую скорость движения этих целей и часто изменяющееся направление этого движения; затем очень короткий промежуток времени, в течение которого возможна стрельба по воздушным целям, навесная траектория пули, скорость и время полета пули, рассеивание выстрелов, угол вылета, величина которого зависит от подпрыгивания

пулемета, угол возвышения, отдачу при выстреле и влияние ветра.

Ясно и вполне понятно, что учесть все эти факторы во время стрельбы в поле и притом почти моментально невозможно: часто и почти постоянно меняются те или иные факторы (скорости, высоты, направления). Кроме того, необходимо принять во внимание и время, необходимое для приведения пулемета в соответствующее положение для стрельбы.



Рис. 20. Легкая тренога к немецкому пулемету Максима.

В виду этого, в основании устройства прицелов для стрельбы по воздушным целям, назначенных для моментального открытия огня, положен определенный подбор данных, выработанных практикой.

Само собой разумеется, что ошибки при этом неизбежны, но влияние их на практике может аннулироваться вибрацией

пулемета и его установки, а также и скоростью огня, при которой получается рассеивание выстрелов такого объема, что достигается достаточная действительность стрельбы. По крайней мере, результаты, полученные при опытных стрельбах в поле, оправдали те основания, которых придерживались при устройстве прицелов.



Рис. 21. Подручное приспособление к немецкому пулемету.

В тех же случаях, когда пулемет может быть заранее более или менее подготовлен к стрельбе по воздушным целям, и когда требуется более дальняя стрельба, от прицела для такой стрельбы требуется, чтоб он давал возможность учитывать высоту полета, расстояние до воздушной цели, скорость и направления движения ее.

Два типа
прицелов.

На основании этих данных конструируются два типа прицелов для стрельбы по воздушным целям.

Один, соответствующий, так сказать, средним условиям стрельбы, т.е. позволяющий учитывать лишь расстояние до

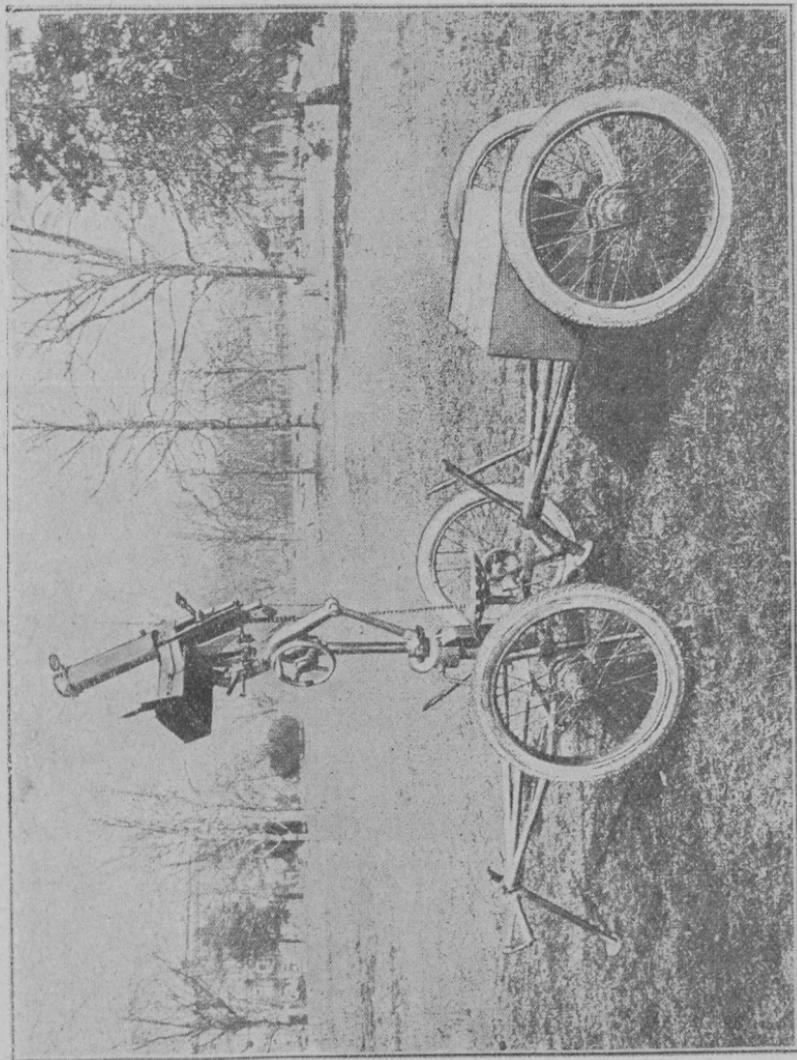
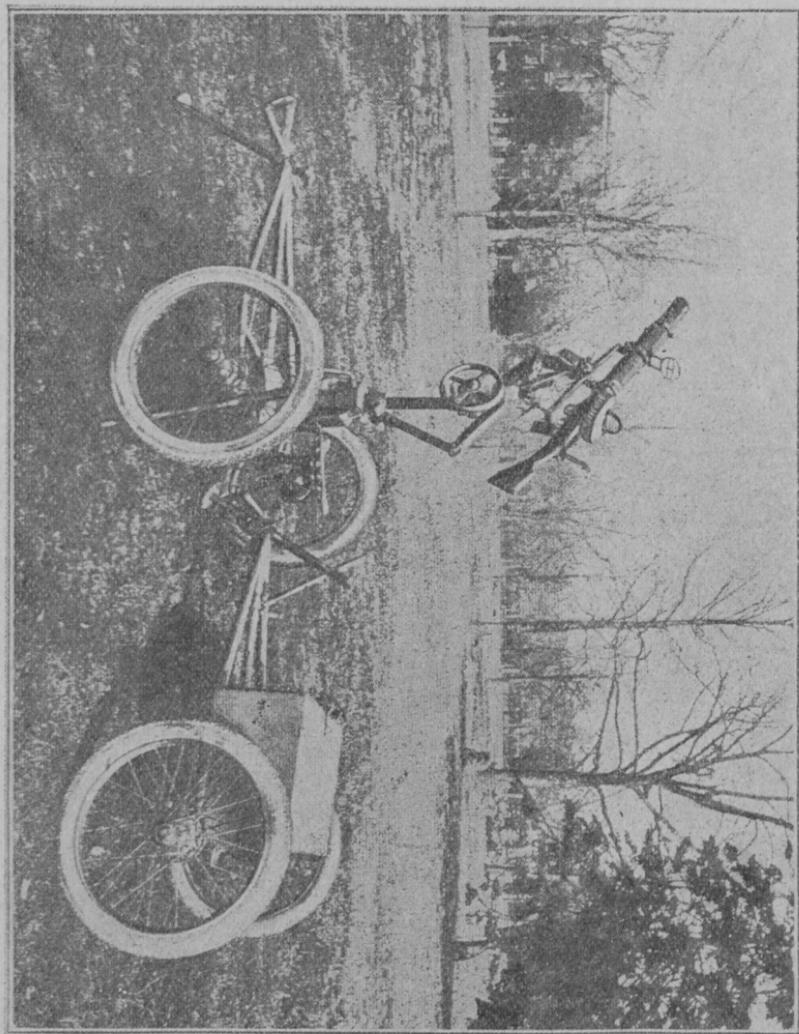


Рис. 22. Приспособление на самокатной тележке для американского пулемета сист. Браунинг.

цели, высоту ее полета и время движения, — очень прост по устройству; он не требует при стрельбе никаких манипуляций со стороны пулеметчика. Такой прицел применяется для ручных и частью для станковых пулеметов в английской,

американской, германской армиях и для ручных пулеметов во французской армии, при чем в Америке принят прицел английского чертежа. Американцы пользуются этим прицелом, главным образом, тогда, когда самолеты противника нахо-

Рис. 23. Приспособление на самокатной тележке для английского пулемета Льюиса.



дятся на небольшой высоте, т.-е. при действии по земным войскам—при нападении на передовые линии и т. п., и когда нет времени для более или менее сложной установки прицелов. В виду этого прицелы английского чертежа, применяемые при обороне передовых линий, называются в Америке „траншейными“.

Немецкий и французский прицелы подобного же типа несколько отличаются по устройству от английского, различаясь по устройству и между собой. Однако, основания устройства всех прицельных приспособлений этого типа все же одинаковы. Все они состоят из заднего прицела и мушки. Для наводки пулемета прицел имеет или отверстие в виде окошечка (диоптр—прицел английского чертежа)



Рис. 24. Легкая тренога к английскому пулемету Льюиса.

или треугольную прорезь (прицел немецкого чертежа). Мушка же представляет собой кольцо, овал или имеет какую-либо другую форму с полем зрения, включающем в себе цель во время стрельбы. Во время стрельбы прицельное приспособление остается неподвижным, и цель, улавливаясь кольцом, подводится в желательное положение в пределах кольца посредством передвижения пулемета.

Можно сказать, что неподвижный кольцевой прицел, рассчитанный, как мы упомянули выше, на средние усло-

вия стрельбы, является компромиссным решением вопроса о стрельбе по воздушным целям. Он, конечно, не совсем точен, а в некоторых случаях далеко не будет соответствовать действительным условиям стрельбы. Но так как в большинстве случаев точность его удовлетворительна и вполне достаточна, а обращение с ним вследствие простоты его устройства не представляет никаких затруднений даже для слабо обученного персонала, то применение его во всех армиях широко распространено и признается целесообразным и желательным.

Представителем другого типа прицельных приспособлений для стрельбы по воздушным целям является прицел, названный по имени французского его изобретателя Пейкрю (Peusgu Sight) и принятый во Франции и Америке, а также прицел, разработанный у нас на Опытном ружейном полигоне т. Сверчковым, и прицел „Троз“.

Прицелы эти, в отличие от неподвижных кольцевых прицелов, рассчитаны не на средние, а на всякие условия стрельбы в отношении расстояния до цели, скорости и направления ее движения. Они дают также возможность учитывать угол вылета, но влияние ветра и деривация, обыкновенно, при конструировании не учитываются. В силу этого пулеметчик должен быть подготовлен и обучен таким образом, чтобы он сам мог корректировать стрельбу в этом отношении.

Весьма понятно, что устройство прицельных приспособлений типа Пейкрю „Peusgu Sight“ и других подобного же типа должно быть сложнее устройства неподвижных кольцевых прицелов. Они состоят из двух прицелов, из которых один—обыкновенно задний—устанавливается при стрельбе рукой независимо от пулемета. Для этого требуется со стороны пулеметчика известная ловкость, приобретаемая путем особого обучения. Передний же прицел неподвижен или устанавливается для стрельбы автоматически без манипуляций со стороны пулеметчика.

Хотя этот тип прицельного приспособления более сложен по устройству, чем неподвижный кольцевой прицел, и для умелого использования его требуется особое обучение, но более тонкое прицеливание и более точная стрельба компенсируют недостаток простоты его устройства.

Немецкий неподвижный кольцевой прицел. Описание прицела дано по данным официального руководства: „Anleitung zur Verwendung der Kreiskorn-Visiereinrichtung für M. C. 1918. Berlin“.

Это прицельное приспособление состоит из заднего прицела, на верхнем срезанном конце которого имеется треугольная прорезь, и переднего—собственно кольцевого

прицела (мушки), представляющего собой два правильной формы кольца. Оба кольца—внутреннее и наружное—соединены между собой крестообразно натянутыми нитями. Эти кольца расположены на коленчатой стойке, которая связывает их с стальным обручем, надеваемым на кожух пулемета. Передний прицел (мушка) в пулемете марки МС 08 помещается на пулемете таким образом, чтобы расстояние между плоскостью колец и вершиной обыкновенной мушки (она остается на пулемете) равнялось приблизительно 115 мм, и чтобы крестовина из нитей расположена была отвесно на 9 мм левее обыкновенной линии прицеливания (рис. 25).

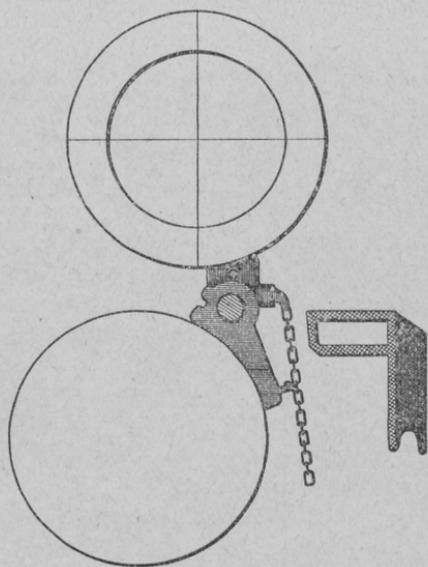
Кольцевой прицел может применяться при обстреливании всякого воздушного аппарата, находящегося от пулемета в расстоянии до 1.000 метров. При этом прицеливаться следует таким образом, чтобы во все время стрельбы самолет, да и вообще воздушная цель, всегда имели направление в центр колец.

Прицеливание через внешнее кольцо производится в тех случаях, когда воздушный аппарат движется под прямым или почти под прямым углом к оси канала ствола пулемета; при таком движении самолет проектируется в полную или приблизительно полную свою длину на фоне кольца.

Когда же воздушная цель движется под острым углом по отношению к оси пулемета, примерно под углом в 45° , то для прицеливания пользуются внутренним кольцом; в таких случаях воздушная цель проектируется на плоскости кольца в укороченном виде.

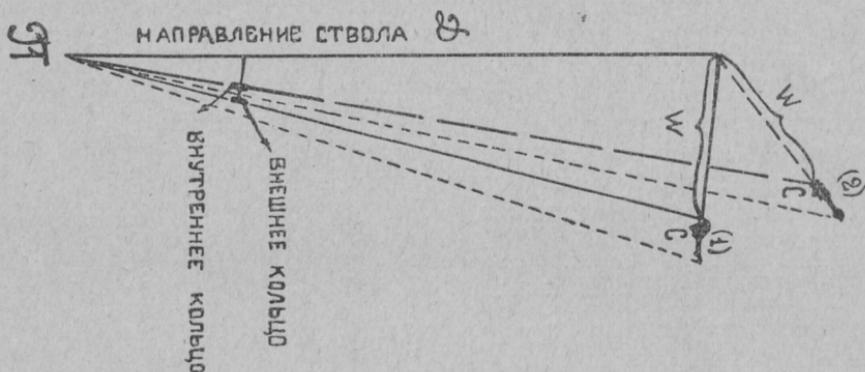
Графически это можно пояснить на следующем чертеже (№ 26) таким образом:

Положим, что самолет *С* обстреливается из пулемета *Г* на расстоянии *Д* и что в течение времени полета пули *t* самолет проходит расстояние *W* (см. черт. № 26). Если самолет движется поперек, под прямым углом к оси канала пулемета, то расстояние *W*, а также и самолет, проектируются в поле зрения пулеметчика соответственно их полной величине; здесь *W* как раз является тем упреждением или расстоянием,



Черт. 25.

на которое пулемет должен быть направлен впереди самолета в сторону его движения. В этом случае следует прицеливаться через внешнее кольцо, величина радиуса которого соответствует упреждению (1).



Черт. 26.

Пусть теперь самолет движется с той же скоростью под острым углом к оси пулемета. В указанное время t самолет пройдет то же самое расстояние W , но оно, а также и самолет будут казаться пулеметчику в укороченном виде. Движение самолета под острым углом к оси пулемета может быть разложено на два движения: одно—по направлению к расположению пулемета и другое—поперечное, под прямым углом к оси пулемета.



Черт. 27.

Расстояние по этому последнему направлению, соответствующее времени t , и будет в данном случае упреждением. Оно короче, чем в первом случае, и потому прицеливаться следует через внутреннее кольцо.

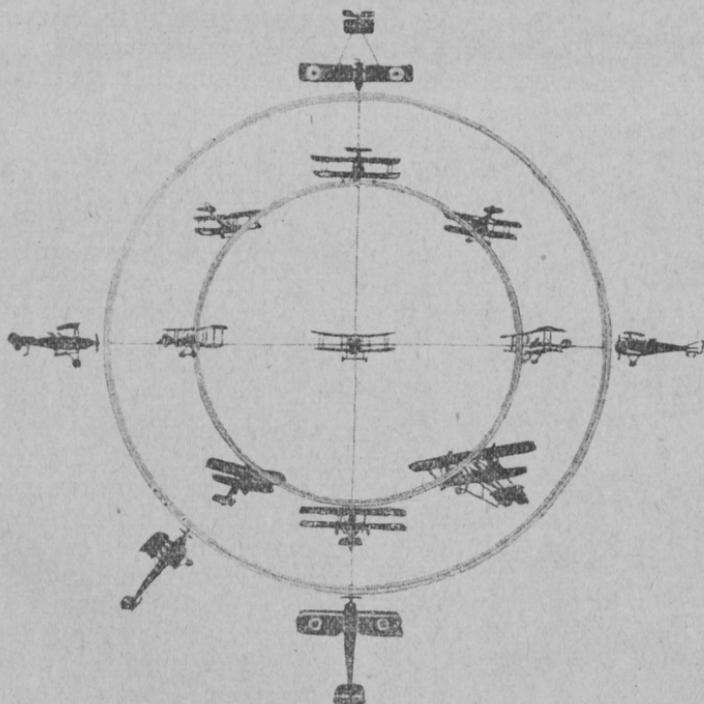
В обоих случаях направленные движения самолета должно казаться проходящим через центр колец (черт. № 27 и 28).

Совершенно понятно, что при удалении самолета от пулемета прицеливание через внешнее или внутреннее кольцо не может иметь места.

Упреждения, определяемые по кольцевому прицелу, представляют собой средние величины для расстояний и скорости.

стей, избранных таким образом, чтобы ошибки в среднем были наименьшие и во всяком случае настолько незначительные, чтобы воздушный аппарат всегда находился в пределах естественного рассеивания выстрелов.

Упреждения, отмечаемые по прицелу для определенных скоростей, в точности соответствуют действительным только для определенных же расстояний; например, скорость в 150 км в час—для расстояния прибли-



Черт. 28.

зительно в 800 м, скорость в 160 км в час—для расстояния в 700 м и т. д. Высота заднего прицела также представляет собой среднюю величину, подобранную таким образом, чтобы при всяких расстояниях в пределах 1.000 м и при всяком угловом положении воздушной цели, последняя всегда захватывалась естественным рассеиванием выстрелов.

На основании всех приведенных данных немецким представлением установлены следующие общие правила применения кольцевого прицела:

а) с кольцевым прицелом можно вести огонь по всякого рода воздушным целям с расстояний не свыше 1.000 м.

б) прицеливаться всегда так, чтобы самолет в продолжении всей стрельбы был направлен на центр кольцевого прицела;

в) прицеливаться на внешний круг, когда самолет направляется прямо или почти прямо в плоскости оси кольца и виден во всю свою длину;

г) прицеливаться по внутреннему кругу, когда направление самолета составляет угол в 45° с направлением оси, и когда он виден в укороченном виде;

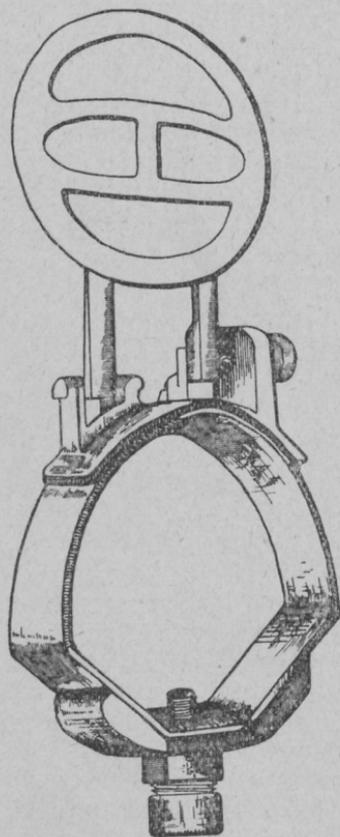
д) установка прицела постоянная.

**Неподвижный
кольцевой прицел
английского
чертежа для
пулемета
Льюиса.**

Описание по данным официальных американского и английского наставлений: „Antiaircraft Materiel Machine Guns. Service Handbook. November 1919 г. Washington“ и „Small Arms Training. 1924. London“.

Это прицельное приспособление состоит из заднего прицела, имеющего круглое отверстие (диоптр) и мушки в виде двух соединенных между собой и имеющих общий центр овалов,—наружного и внутреннего, прикрепленных к стойке или рамке; последняя может передвигаться вдоль ствола пулемета. Мушка устанавливается в определенном расстоянии от заднего прицела, в зависимости от той или иной скорости движения воздушного аппарата: при увеличении скорости это расстояние уменьшается, а при уменьшении скорости—увеличивается.

Внешний овал назначен для прицеливания при стрельбе по воздушному аппарату, двигающемуся со скоростью 175 км в час (60 м в секунду) на высоте 500 м под углом возвышения в 50° по отношению к пулемету. Внутренний же овал рассчитан для скорости движения аппарата в 200 км , высоты полета в 70 м и угла возвышения в 15° . Так как эти данные для обоих овалов на практике редко совпадают в один и тот же момент, то в английском уставе принято правило, согласно которому при высоте полета воздушного аппарата от 250 до 1.500 м пользуются для прицеливания внеш-



Черт. 29.

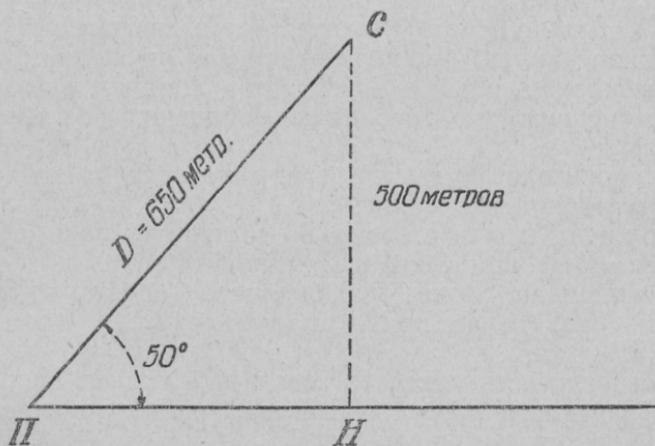
ним овалом (см. черт. 29 верхнюю часть), а при высоте, меньшей 250 м—внутренним овалом.

Идея устройства неподвижного кольцевого прицела заключается в следующем (по американскому наставлению):

Возьмем для примера данные, указанные для внешнего овала.

Пусть Π —пулемет, C —воздушный аппарат, D —расстояние от пулемета до самолета.

При этих условиях $D=650$ м, которые по данным таблиц стрельбы пуля пролетает в 1,04 секунды. В это время воздушный аппарат,двигающийся со скоростью 175 км в час, пролетит 50 м, которые и представляют собой „упреждение“, т.е. то расстояние, на которое следует направлять



Черт. 30.

пулемет впереди воздушного аппарата в сторону движения последнего. Это упреждение будет осуществлено, когда воздушный аппарат, проектирующийся вместе с овалом в поле зрения диоптра заднего прицела, точно коснется своей носовой частью наружного края овала, направляясь к центру последнего; если в этот момент будет произведен выстрел, то пуля должна попасть в аппарат. При этом предполагается, конечно, что за время движения пули направление движения и высота аппарата не изменяются. Определение формы и размеров переднего прицела (кольцевой мушки) при избранном расстоянии между мушкой и задним прицелом было произведено по действительному движению воздушного аппарата, при указанных выше условиях относительно высоты, скорости и угла возвышения; при этом движения самолета были сведены к видимым движениям его на фоне переднего прицела, измеряемым от центра последнего,

и сделаны были известные поправки в зависимости от подпрыгивания пулемета и изменения вида траектории. В результате получилась овальная форма прицела.

Направление движения воздушного аппарата оказывает существенное влияние на видимое на фоне переднего прицела (мушки) движение, и это отражается на чертеже прицела. Воздушный аппарат может двигаться прямо поперек линии прицеливания, справа налево или обратно, может прямо приближаться к пулемету или удаляться от него, а всего чаще пролетать в косом направлении в отношении пулемета. Каким бы путем ни двигался аппарат, он кажется на фоне переднего прицела поднимающимся, если он удаляется от пулемета, хотя в действительности он находится на одной и той же высоте; если же аппарат летит в поперечном направлении по отношению к оси пулемета, то он кажетсядвигающимся по горизонтальной линии, без повышения или снижения.

В английском уставе (Small Arms Training) указаны следующие правила употребления неподвижного кольцевого прицела:

При производстве выстрела из пулемета по воздушному аппарату необходимо, чтобы:

- 1) прицелы стояли отвесно по отношению оси пулемета;
- 2) незанятый прицеливанием глаз был закрыт;
- 3) видимая на фоне овалов линия полета воздушного аппарата проходила, при продолжении ее, через центр овалов;
- 4) носовая часть аппарата казалась в точном соприкосновении с наружным краем того овала, через который в данном случае происходит прицеливание;
- 5) эта точка соприкосновения совпадала с центром диоптра заднего прицела.

Только при тщательном соблюдении всех этих условий можно рассчитывать, что стрельба по воздушному аппарату будет действительна.

Если стрельба должна продолжаться, и пулемет должен следить за движением воздушного аппарата, то наружный край овалов должен держаться на аппарате, а центр овалов на линии полета.

При стрельбе по воздушному аппарату,двигающемуся прямо на пулемет, следует совместить центр диоптра заднего прицела с центром овалов и целить в верхнюю поверхность аппарата.

Передний прицел (мушка) должен постоянно находиться на пулемете. Если нет надобности в его использовании в данное время, то он откидывается назад на кожух пулемета; когда же наступает в нем надобность, то он поднимается.

На практике могут иметь место следующие случаи правильного и неправильного прицеливания:

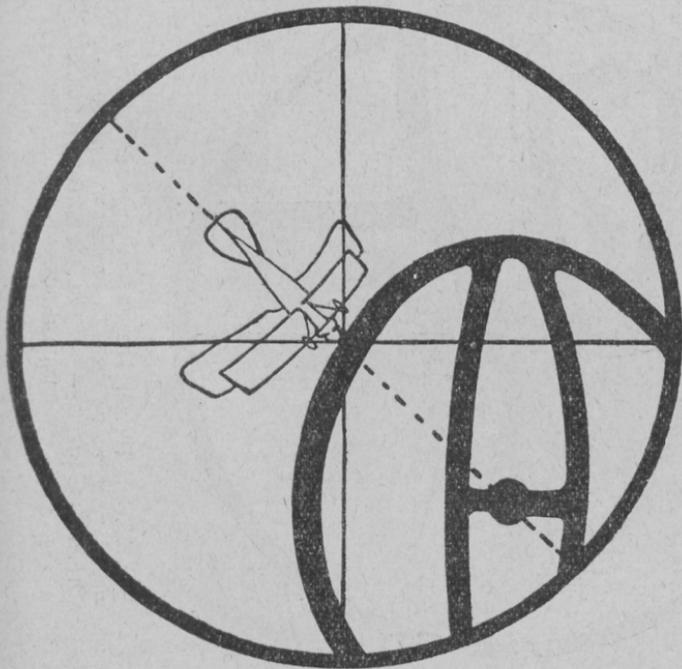


Рис. 31. 1). Прицеливание через внешний овал. Высота от 150 м до 1.000 м. Правильное. Самолет летит по направлению к центру овала; носовая часть самолета касается наружного края овала, и точка касания совпадает с центром кольца прицела.

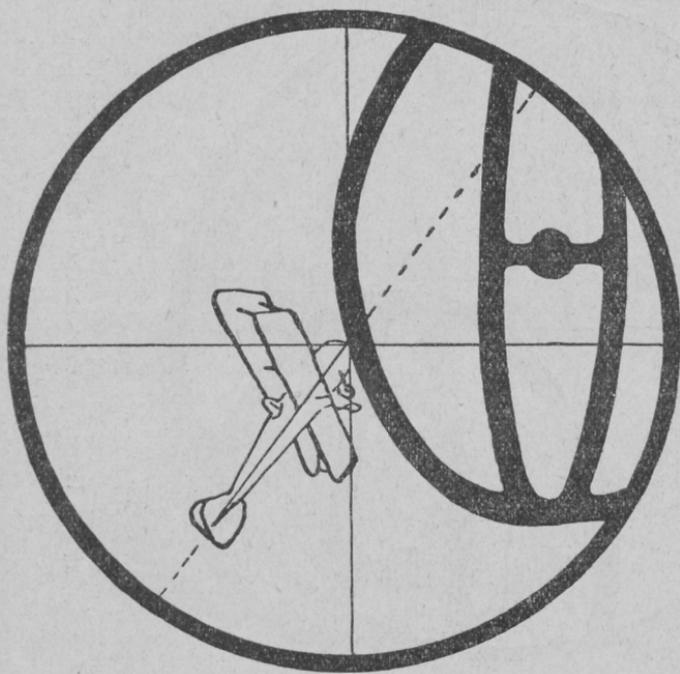


Рис. 32. 2). То же. Неправильное. Лания полета самолета не проходит через центр овала. Пуля пройдет ниже цели.

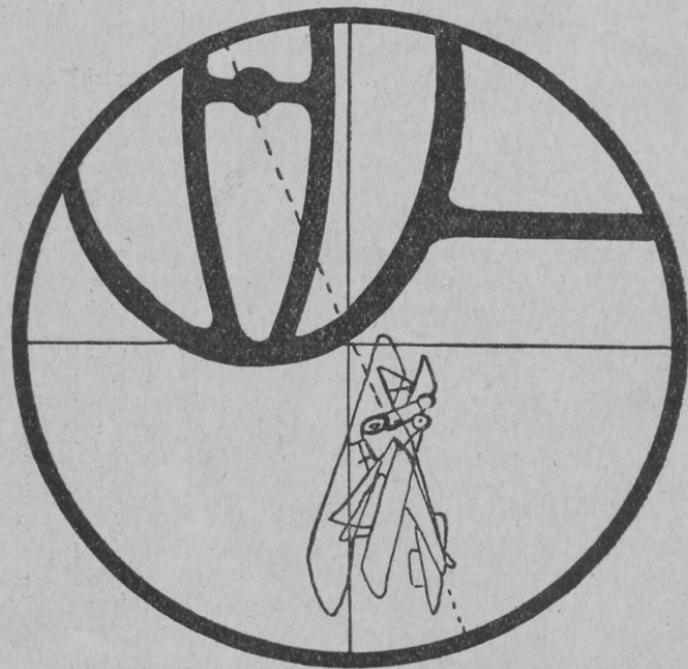


Рис. 33. 3). То же. Неправильное. Носовая часть самолета не касается наружного края овала. Огонь был открыт слишком рано. Пуля пройдет впереди цели.

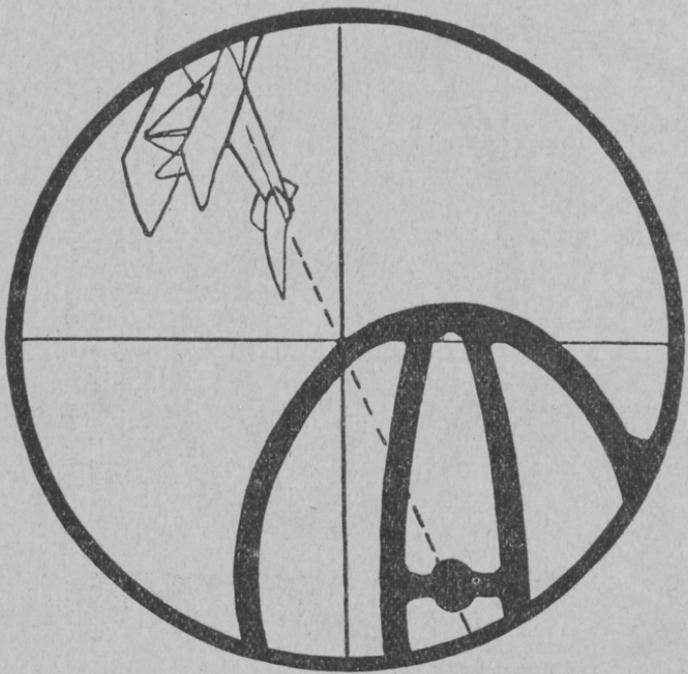


Рис. 34. 4). То же. Неправильное. Самолет удаляется вместо того, чтобы приближаться к центру овала. Пуля пролетит далеко позади цели.

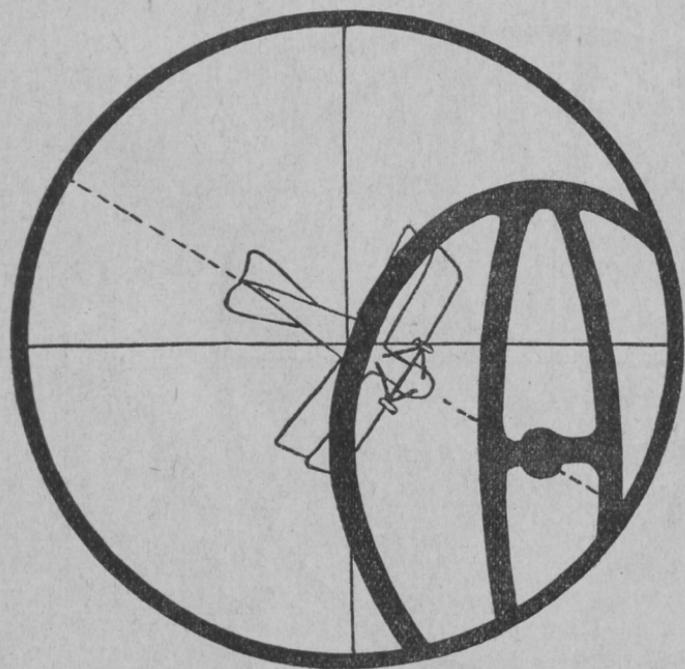


Рис. 35. 5). То же, Неправильное. Носовая часть самолета перешла за наружный край внешнего овала. Огонь был открыт слишком поздно. Пуля пролетит позади жизненных частей самолета,

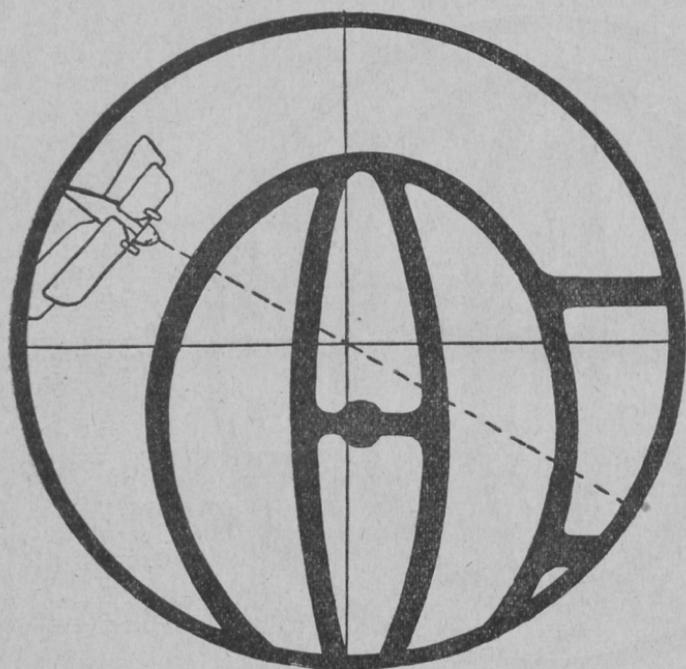


Рис. 36. 6). Прицеливание через внешний или внутренний овал. Неправильное. Самолет направляется мимо центра овалов, и носовая его часть не касается наружного края того или другого овала; если бы даже коснулась, то точки касания не совпали бы с центром диоптра прицела. Пуля пролетит впереди и левее самолета.

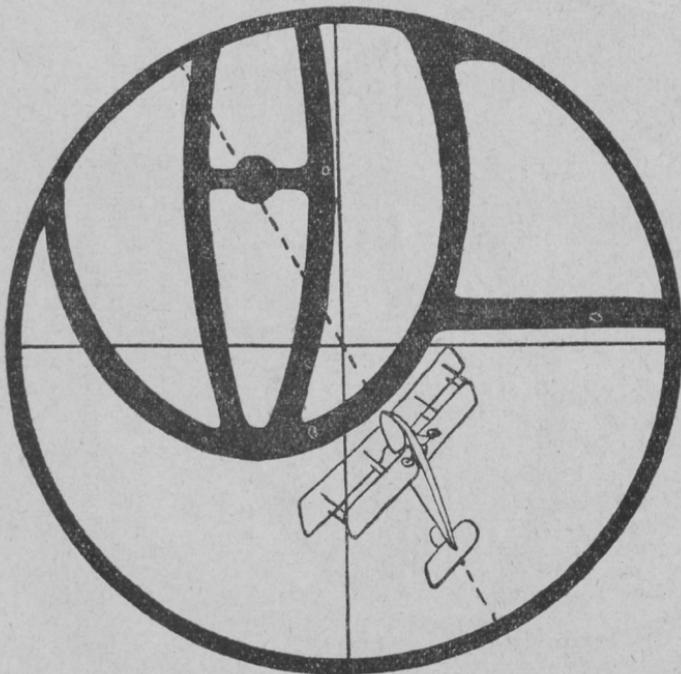


Рис. 37. 7). Прицеливание через внешний овал. Высота от 150 м до 1.000 м. Не правильно. Точка касания носовой части самолета с наружным краем овала не совпадает с центром диоптра прицела. Пуля пролетит позади самолета.

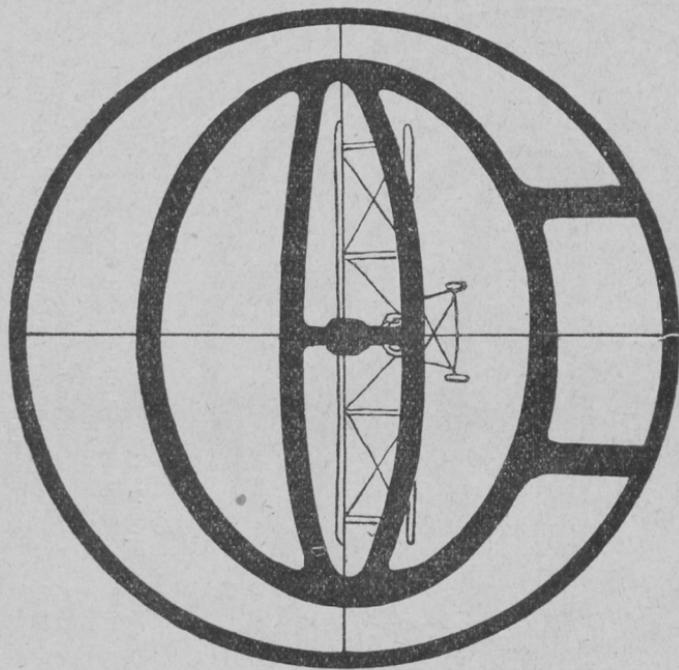


Рис. 38. 8). Прицеливание через центр овалов. Правильное. Самолет летит прямо на пулемет. Центр диоптра прицела и центр овалов совмещены, и линия прицеливания направлена в середину верхней поверхности самолета. Пуля попадет в жизненно важные части самолета.

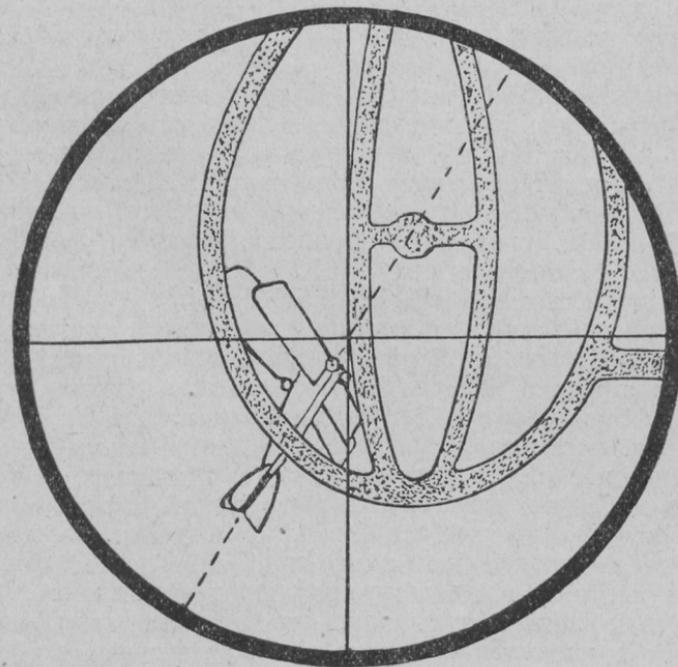


Рис. 39. 9). Прицеливание через внутренний овал. Высота: до 150 м. Правильно. Самолет направляется к центру овала, носовая часть его касается наружного края овала, а точка касания совпадает с центром диаметра прицела.

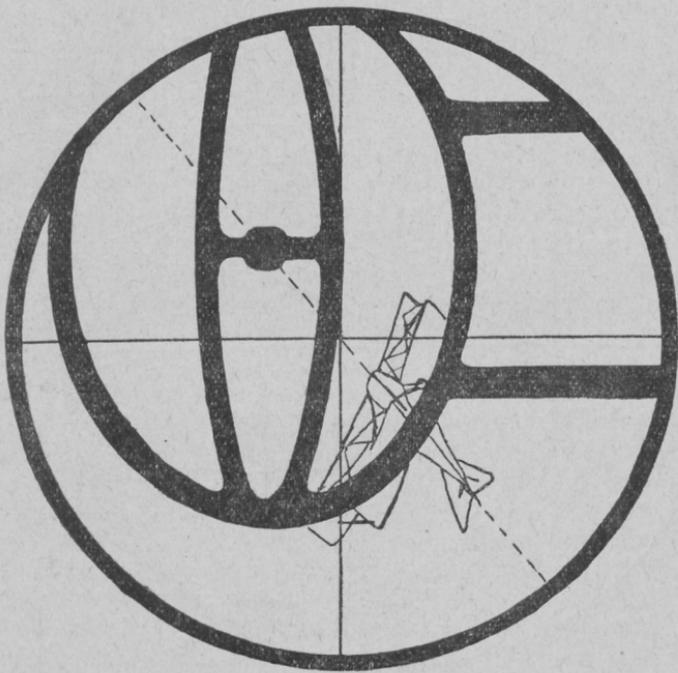


Рис. 40. 10). То же. Неправильное. Самолет не касается наружного края овала. Пуля пройдет впереди цели.

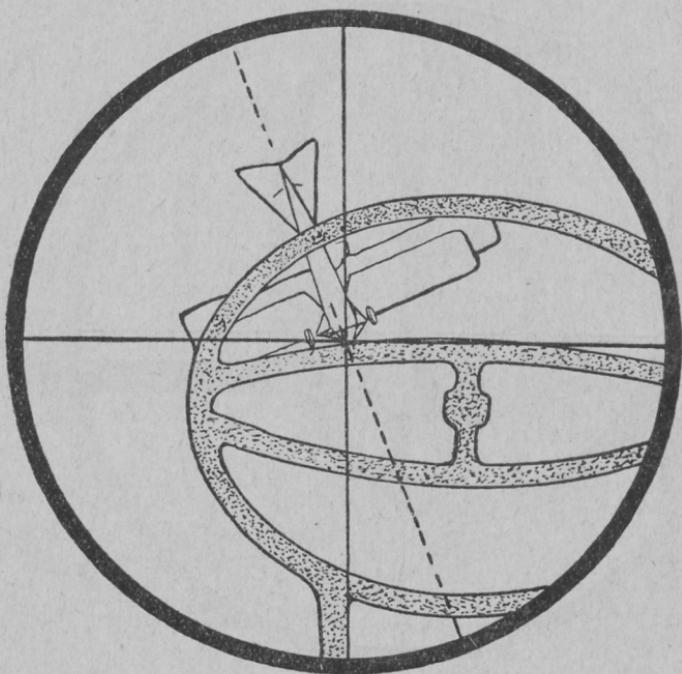


Рис. 41. 11). То же. Неправильное. Самолет направляется мимо центра овала. Пуля пройдет правее самолета.

Французский неподвижный прицел. К типу неподвижных кольцевых прицелов для стрельбы по воздушным целям относится также французский неподвижный прицел, который носит название „прицельной решетки“ (grille de visée). Прицел состоит собственно из „решетки“ и мушки. Описание его взято из книги, изданной французским военным министерством в 1925 году под заглавием *Instruction sur l'Armement et le Materiel de Tir*.

Решетка представляет жестяную пластинку, составляющую одно целое со стойкой, которая неподвижно удерживается в планшетке обыкновенного прицела ружья-пулемета (обр. 1915 г. системы Шоша) хомутиком. Эта пластинка имеет вырезы, расположенные таким образом, что получается два соединенные перекладинами концентрических кольца с прорезью для прицеливания в центре. Таким образом, пластинка, действительно, имеет вид как бы решетки.

Для прицеливания служат внутренние края обоих колец, на которых сделаны соответствующие прорезы. Большое наружное кольцо применяется при стрельбе по воздушному аппарату,двигающемуся от пулемета на расстоянии в 600 м под углом местности в 70° и перемещающемуся горизонтально

со скоростью 45 м в секунду (160 км в час). Внутренним же кольцом меньшего размера пользуются в тех случаях, когда воздушный аппарат движется под очень острым углом к направлению стрельбы.

Четырьмя прорезями или вырезками на внутренних краях колец отмечены наиболее характерные положения цели: прорези на концах горизонтального диаметра соответствуют движению воздушного аппарата под прямым углом к оси пулемета, а прорези по концам вертикального диаметра — движению аппарата в плоскости стрельбы.

Мушка состоит из металлического штатива, укрепляемого на выступе обыкновенной мушки ружья-пулемета, и изогнутого коленчатого стебля, имеющего на вершине шарик или так называемую „прицельную жемчужину“ (perle de visée). Коленчатый стебель укрепляется посредством двух гаек в отверстиях обоймы штатива. Эти гайки и отверстие дают возможность урегулировать раз навсегда положение прицельной решетки на ружье-пулемете.

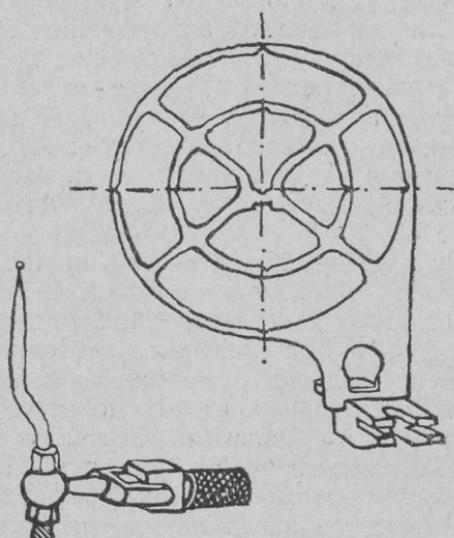
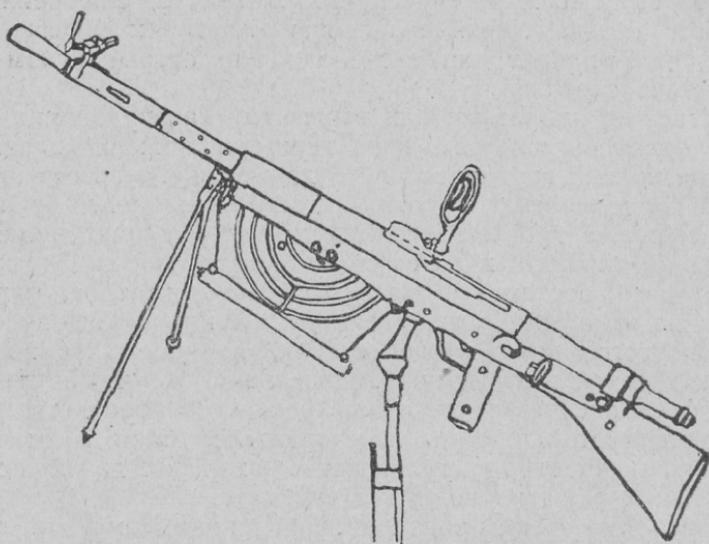
При этом урегулировании „прицельная жемчужина“ располагается так, чтобы получался угол прицеливания, соответствующий расстоянию в 600 м. Самое урегулирование производится следующим образом: прицелившись при помощи обыкновенной линии прицеливания (прицел 600 м) в какую-либо точку, находящуюся в расстоянии, по крайней мере, одного километра, укрепляют ружье-пулемет неподвижно (например, в тисках). Затем, ввинчивая в обойму штатива или вывинчивая из нее стебель мушки, направляют линию, которая проходит через „прицельную жемчужину“ и центр решетки, в ту же самую точку; после этого стебель закрепляют гайками.

Применение прицела при стрельбе по воздушным целям из ружья-пулемета производится нижеследующим способом.

Линия прицеливания определяется „прицельной жемчужиной“ и прорезью, выбранной соответственным образом на внутренних краях большого или малого кольца. Чтобы выбрать эту точку, прицеливаются в самолет через жемчужину и центральную прорезь решетки. Потом, оставляя пулемет неподвижным, наблюдают через решетку за перемещением цели; та прорезь кольца, к которой направляется самолет (или позади которой он кажется проходит), и должна служить для прицеливания.

Прицелившись таким образом в самолет, выпускают очередь, сохраняя положение ружья-пулемета и не изменяя линии прицеливания.

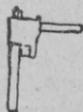
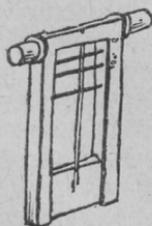
Выпустив одну очередь, снова прицеливаются и выпускают вторую очередь, продолжая таким образом стрельбу до тех пор, пока самолет находится в пределах действительной стрельбы до 1000 метров (см. черт. 42).



Черт. 42.

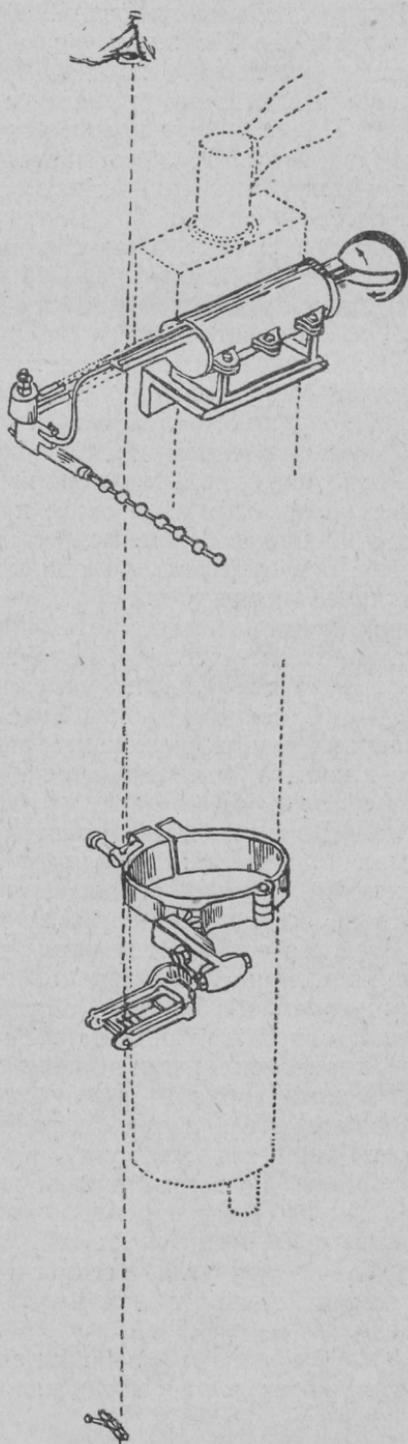
Прицел (Peuckert Sight) „Пейкрю“. Описание составлено по данным официального американского руководства „Antiaircraft Materiel for Machine Guns“. Прицел Пейкрю принадлежит ко второму типу прицелов для стрельбы по воздушным целям. Он по терминологии американцев отно-

сится к типу „тыловых прицелов“. Прицел этот более сложен по устройству, чем выше описанные неподвижные кольцевые прицелы. Применение его во время стрельбы по воздушным целям сопряжено с некоторыми манипуляциями; но зато, отличаясь точностью, он дает возможность учитывать всякие условия стрельбы, а не только „средние“, как неподвижные прицелы. При конструировании прицела, прежде всего, принято было во внимание различие скоростей движения различных типов самолетов. Это различие обуславливается не только тем или иным устройством воздушных аппаратов, но также и влиянием ветра, который в зависимости от его направления ускоряет или замедляет движение воздушных аппаратов.



- 125 ● ЧЕРН.
- 150 ● ЖЕЛТ
- 175 ● БЕЛЫЕ
- 200 ● КРАСН
- 225 ● БЕЛЫЕ
- 250 ● ЖЕЛТ
- 275 ● ЧЕРН.

Черт. 44.



Черт. 43.

Ввиду всего этого, выбрано 7 скоростей самолетов, начиная от 125 до 275 км в час, с разницей между двумя смежными скоростями в 25 км. Для учета всех этих скоростей устроен на заднем прицеле целик, в виде линейки или прута. Целик может вращаться во все стороны на штативе, с 7-ю шариками (см. черт. 43 и 44), называемыми „прицельными жемчужинами“ (beads, perles). Последние расположены в равном расстоянии друг от друга и таким образом, что первая от штатива „жемчужина“ соответствует скорости воздушного аппарата в 125 км, вторая—150 км, третья 175 км и т. д.

В зависимости от скорости движения воздушного аппарата, а, следовательно, и величины требуемого упреждения для прицеливания применяется та или иная „жемчужина“. Но величина упреждения зависит не только от скорости движения воздушного аппарата, но также и от направления этого движения и расстояния до аппарата.

Когда воздушная цель движется параллельно фронту пулемета, т.е. под прямым углом к его оси, то необходимо брать максимальное упреждение; если же самолет летит по направлению оси пулемета, то никакого упреждения не требуется. Величины промежуточных упреждений, соответствующих всем другим направлениям, колеблются между этими двумя пределами. Расположение „жемчужин“ на линейке, собственно, отвечает максимальным упреждениям; учитывание же меньших упреждений производится путем установки линейки в направлении, параллельном направлению движения воздушного аппарата, и прицеливания через ту жемчужину, которая соответствует данной скорости движения самолета. Для удобства пользования жемчужины окрашены в различные цвета: первая от штатива—в черный, вторая—в желтый, третья—в белый, четвертая—в красный, пятая—в белый, шестая—в желтый и седьмая в черный цвет.

Что касается расстояния до цели, то оно учитывается передним прицелом (мушкой), который представляет собой прямоугольное окошечко с тремя горизонтальными проволоками и одной вертикальной. Точки пересечения этой последней с горизонтальными проволоками служат для прицеливания. Положения горизонтальных проволок, а также верхнего и нижнего краев окошечка рассчитаны так, чтобы они давали высоты прицела или углы прицеливания, соответствующие дальностям по горизонту, обозначенным на боковой планке окошечка.

Мы уже выше указали, что при навесной стрельбе с увеличением угла местности угол прицеливания уменьшается и доходит до нуля при стрельбе по вертикали вверх.

Таким образом, углы прицеливания, означенные на переднем прицеле, являются максимальными. Уменьшение этих

углов с увеличением угла местности достигается автоматически тем, что окошечко, подвешенное на цапфочках, как маятник в рамке, сохраняет свое вертикальное положение при всяком направлении оси канала ствола пулемета.

Следует заметить, что расположение „жемчужин“ на линейке, соответствующее максимальным упреждениям, рассчитано для расстояния до цели 1.300 м. Это расстояние считается предельным для стрельбы из пулеметов 3-х линейного калибра ввиду того, что за этим пределом скорость пуля, а, следовательно, и их живая сила, так незначительна, что действительность стрельбы делается проблематичной.

Передний прицел (мушка) устанавливается на пулемете в расстоянии 62 см (25 дм.) от заднего прицела.

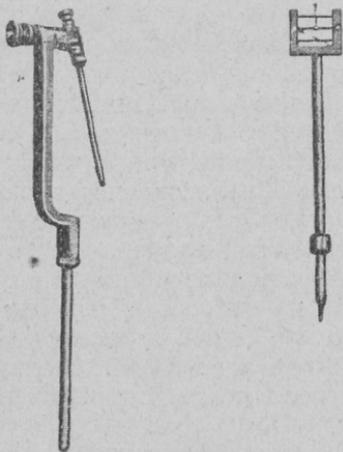
При стрельбе пулеметчик определяет направление и приблизительную скорость ветра и получает от офицера, руководящего стрельбой, указания относительно номинальной скорости движения воздушного аппарата и расстояния до последнего. Затем, устанавливая целик, линейку с „жемчужинами“, параллельно направлению полета самолета, направляет пулемет прямо на цель и прицеливается через ту „жемчужину“, которая отвечает комбинации номинальной скорости аппарата, ветра и расстояния, и через пересечение вертикальной проволоки с горизонтальной, соответствующей расстоянию до цели. Стреляют длинными очередями, крепко придерживая пулемет.

Число очередей должно быть возможно большее. Между очередями проверяют положение линейки с „жемчужинами“, в случае надобности выбирают для прицеливания другую жемчужину, в зависимости от изменяющихся условий стрельбы. Вести же стрельбу непрерывным огнем по столь быстро движущимся целям, как самолеты, французы считают невозможным по двум причинам. Во-первых, потому, что при закреплении пулемета в точку, самолет быстро выйдет из сферы выстрелов; во-вторых, и потому, что сопровождать самолет все время представляется чрезвычайно трудным.

По типу прицела Пейкрю применяется еще другой образец (черт. 45), которому присвоено название — корректор (correcteur).

Ко второму типу прицелов для стрельбы по воздушным целям относится также прицел русского изобретателя тов. Сверчкова. Он так же, как неподвижный кольцевой прицел немецкого образца, состоит собственно из кольцевого прицела и мушки; но существенно отличается от немецкого, во-первых, тем, что прицел—кольцо установлено на пулемете не неподвижно, а может повышаться или понижаться относительно оси канала ствола.

Иначе говоря, в силу этого можно придавать разные углы прицеливания в зависимости от расстояния до цели. Кроме того, имеется весьма остроумное приспособление, в виде особого эксцентрика, благодаря которому, по мере увеличения угла возвышения при стрельбе под большими углами местности, угол прицеливания автоматически уменьшается, как то и требуется. Вследствие этого, для установки прицела, надо знать только расстояние до цели и нет необходимости определять угол местности. Второе, и притом существенное, достоинство этого прицела заключается в том, что самое кольцо можно вращать и ставить



Черт. 45.

Стрельба по воздушным целям из стрелкового оружия с обыкновенными прицелами.

В исключительных случаях, за неимением специальных прицелов, можно, конечно, стрелять по воздушным целям и из стрелкового оружия с обыкновенными прицелами. Для такой стрельбы должны быть установлены особые правила.

Так, американское наставление для стрельбы по самолетам, атакующим бойцов в окопах (речь, очевидно, идет о пехотных самолетах), да и вообще в передовой боевой линии с высоты, примерно в 500 м и ниже до 100 м, рекомендует придерживаться нижеследующих правил.

При приближении самолета — ставить прицел на 2.000 м и целить в носовую часть самолета. При движении самолета поперек направления стрельбы — ставить прицел на 600 м и целить на 3 самолета впереди носовой части летящего аппарата.

При удалении самолета — ставить прицел на нуль и целить на 2 самолета ниже летящего аппарата.

Во французском уставе для стрельбы из станковых пулеметов, на случай стрельбы по воздушным целям без специального прицела, требуется ставить прицел на 600 м, стрелять длинными очередями, направляя линию прицеливания на столько корпусов самолета перед целью, сколько сотен метров в расстоянии до воздушного аппарата.

Во французском наставлении для стрельбы из ручных пулеметов отмечается, что применение специального прицела для стрельбы по воздушным целям, в виде решетки, должно всегда предпочитаться применению трасирующих пуль. Последние, однако, за отсутствием прицела-решетки, могут быть с успехом использованы. При этом стрельбу следует вести с малых расстояний с 200 и до 400 м, всегда с прицелом на 400 м. Прицеливаться перед самолетом на три корпуса аппарата и, таким образом, образовать огневое ограждение впереди самолета, которое он должен будет при своем полете пересечь. Брать вперед на 4 корпуса по самолету, который снижается или который движется очень быстро.

Наметив точку прицеливания, вести огонь очередями, насколько возможно, длинными; при этом прочно удерживать пулемет в приданном направлении и все время наблюдать, находится ли самолет в сфере светящихся пуль; отмечать моменты, когда самолет входит и когда он уже выходит из полосы светящихся пуль. После каждой очереди снова прицеливаться по пути следования самолета, увеличивая величину упреждения, если самолет очень скоро вышел из сферы обстрела предыдущей очереди.

В некоторых случаях при известных условиях не исключается также возможность отражения нападения воздушных аппаратов и при помощи ружей — обыкновенных и автоматических.

По этому поводу в упомянутых немецких уставных правилах говорится следующее:

„О борьбе с самолетами может идти речь только тогда, когда расстояние до цели не превышает 1.000 м. При этом рассчитывать на успех можно только в том случае, если производится массовый огонь, одновременно из 80—100 ружей. Но и при этом необходимыми условиями действительности стрельбы являются: способность руководителя стрельбы принимать быстро соответствующие решения, общность и однородность ведения огня, хорошая дисциплина огня и скорая стрельба.

В некоторых случаях, особенно против низко летающих самолетов-боевиков (пехотных и связи), может быть действителен и огонь отдельных стрелков или небольших соединений.

В общем правиле, уязвимыми объектами для стрельбы пехоты из ружей могут быть только такие воздушные аппараты, которые двигаются приблизительно по директриссе стрельбы на стрелка или от него.

Для этих случаев можно посоветовать следующие правила стрельбы: как при налете, так и при отлете воздушного аппарата следует „посадить цель на мушку“ и ставить прицел:

При высоте полета	При налете		При отлете
	Высота прицела		
	в метрах	в шагах	
100— 400 м	1400 и 1700	2000—2500	400 (при карабине 300)
400— 700 „	1700 и 2000	2500—2800	
700—1000 „	1900 и 2000	2600—3000	

Поставленный прицел остается без изменения до тех пор, пока летчик не изменит высоты полета. Изменение дальности не имеет никакого влияния на установку прицела.

Если же самолет движется в косом или поперечном направлении по отношению к стрелку, то попасть в него из ружья очень трудно. В этих случаях вся тяжесть борьбы с воздушными аппаратами ложится всецело на пулеметы“.

Американское наставление предусматривает и другие случаи, когда стрельба из ружей по воздушным аппаратам может быть действительной. Там указывается, что пехота должна следить, между прочим, за такими неприятельскими самолетами, которые во время полета попортились и принуждены снижаться для посадки на землю. Такой самолет, своевременно усмотренный пехотой, может быть совершенно сбит стрельбой из ружей. А между тем, если он ускользнет от наблюдения пехоты, то он может скрыть свою аварию и спуститься на землю вне пределов действия противной стороны, так как, находясь, к примеру, на высоте 500 м, он имеет возможность выбрать для спуска местность в 12 квадратных км и пролететь еще в любом направлении до двух км. Тем же наставлением рекомендуется наблюдать за облаками. В хорошую погоду облака находятся на высоте 1.200 м и пролетающие через них воздушные аппараты бывают вне пределов досягаемости пулеметов 3-лин. калибра. Дождевые же облака двигаются, обыкновенно, на высоте 500 м. Для искусных авиаторов облака часто служат закрытием; поэтому за облаками следует бдительно наблюдать в предупреждение внезапных из них нападений.

Снаряжение пулеметов для стрельбы по воздушным аппаратам.

Патроны. Некоторые самолеты—речь идет о пехотных самолетах и самолетах связи—снабжены броней. Вернее, наиболее жизненные их части—мотор, бензиновый бак, а также летчик предохранены снизу броней. Следова-

тельно, для уничтожения их обыкновенные пули мало пригодны, а потому необходимо применять бронебойные пули. Впрочем, надо заметить, что стрельба из ручных пулеметов бронебойными пулями мало действительна, вследствие незначительного пробивного действия пуль. Вполне действительна

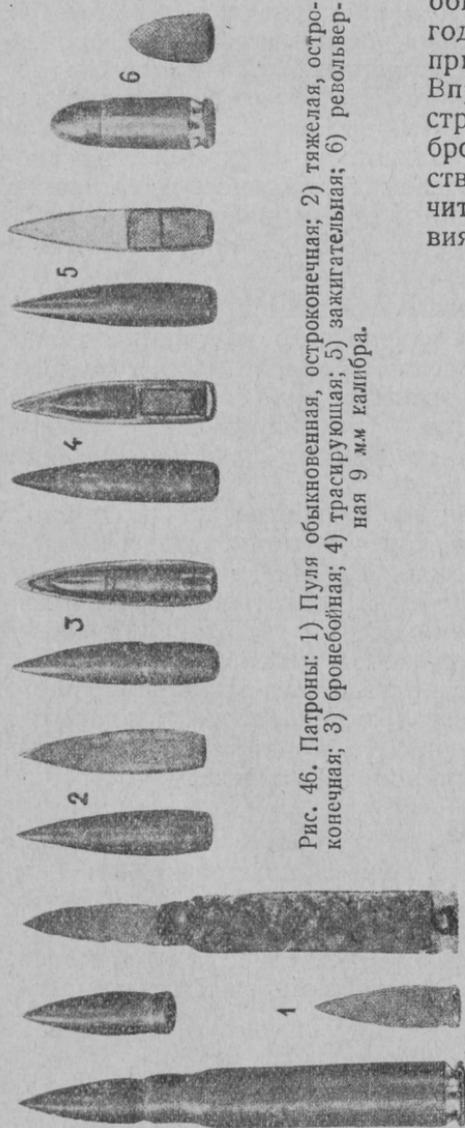


Рис. 46. Патроны: 1) Пуля обыкновенная, остроконечная; 2) тяжелая, остроконечная; 3) бронебойная; 4) трасирующая; 5) зажигательная; 6) револьверная 9 мм калибра.

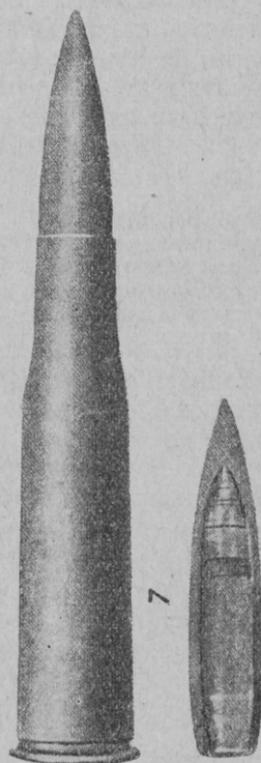


Рис. 47. Патрон против танкового ружья (13,3 м/м).

стрельба по бронированным воздушным аппаратам лишь при использовании (говоря нашим языком) станковых или, как говорится в иностранных наставлениях, тяжелых пулеметов большого калибра, — например, немецкого пулемета „Пуф“ калибр 15 мм или американского пулемета системы Браунинга калибр 5 лин.

Трасирующие пули, оставляющие при движении светящийся след, видимый на расстоянии до 500 м и даже до 1.000 м, служат для корректирования стрельбы и применяются, главным образом, при стрельбе из пулеметов с обыкновенными прицелами. Они имеют приблизительно такой же вес и такую же траекторию, как и обыкновенные пули. Устройство пуль и патронов видно на рис. 46 и 47. Наконец, зажигательные пули служат для поджигания неприятельских самолетов и вообще воздушных целей, в том числе и змейковых аэростатов. Они дымятся при полете и видимы на расстоянии до 300 м; их траектория до 500 м почти одинакова с траекторией обыкновенной пули.

В американском наставлении указывается, что ленты для пулеметов, назначенных для стрельбы по воздушным целям, должны наполняться ассортиментом бронебойных, трасирующих, зажигательных и обыкновенных пуль в следующем соотношении: на каждые 10 пуль—1 трасирующая, 1 зажигательная, 4 бронебойных, 4 обыкновенных пули (смотри еще раз рис. 47).

Приборы для определения расстояний при стрельбе по воздушным аппаратам. При стрельбе из пулеметов по воздушным целям можно, конечно, применять для определения расстояний обыкновенные призматические дальномеры, принятые в пехоте и легкой артиллерии; все же условия этой, можно сказать, сверх-скорой стрельбы таковы, что приходится преимущественно пользоваться приборами самого несложного устройства. Последние дают показания, хотя и не совсем точные, но все же вполне достаточные и приемлемые для практических целей, преследуемых борьбой с воздушными целями.

Существует два типа подобных приборов: английского и французского чертежа. Первый, под названием „указатель расстояния“ (Range indicator), широко применяется в Англии; второй, изобретенный французом Пейкрю, принят в Америке и Франции, при чем в Америке ему присвоено название „Пейкрю стадия“ („Peucru Stadia“), во Франции же— „Ли́ра-телеметр“ („Lire-télémetre“) ¹⁾.

¹⁾ К тому же типу можно, да и необходимо, отнести стрелковую линейку Филатова.

Собственно говоря, идея устройства прибора французского чертежа и английского „указателя расстояний“ одна и та же; различие между ними, строго говоря, существует только в деталях.

Так как первый из них признается более простым и удобным, то мы и опишем именно его, при чем будем для краткости называть его просто „стадией“. „Стадия“ представляет собой продолговатую, плоскую, черную, эмалированную металлическую пластинку толщиной $\frac{1}{16}$ дюйма, длиной $5\frac{1}{8}$ дюйма и шириной $1\frac{3}{4}$ дюйма; стадия имеет вид как бы двух лир, соединенных основаниями. Внутренние края обеих ветвей лир имеют белые черточки с обозначением расстояний, к каковым черточкам непосредственно примыкают выступы тоже с белыми черточками. Растворения ветвей обеих лир имеют различные размеры. Лира с более узким растворением применяется для определения расстояний при стрельбе по небольшим боевикам-самолетам; лирой же с более широким растворением пользуются при стрельбе по самолетам, назначенным для сбрасывания бомб ¹⁾. Если воздушная цель, на которую смотрят через растворение лиры, видна в профиль, то на фоне плоскости растворения она представляется как бы в виде моста, перекинутого между выступами

ветвей лиры, соответствующими тому или иному расстоянию. Если же, тот же самолет при том же расстоянии виден не боковой, а передней или задней, стороной, то, ввиду

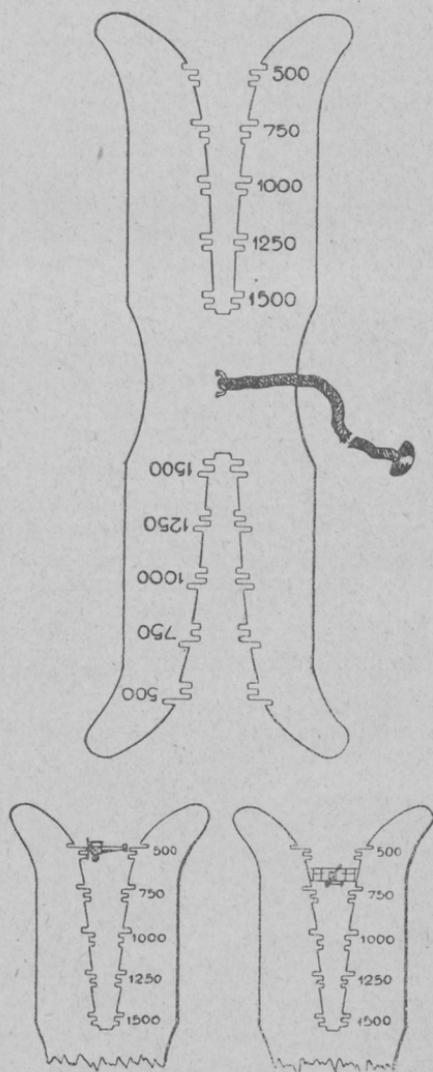


Рис. 48. Дальномер „Стадия-лира“.

¹⁾ По самолетам-бомбардировщикам.

Ред.

того, что он с крыльями в ширину имеет большие размеры, чем в длину, на фоне плоскости растворения он проектируется в виде моста между ветвями лиры, несколько ниже указанных нами выступов или зарубок.



Рис. 49. Применение „Стадии-лиры“ для определения расстояний.

Через отверстие в центральной части прибора пропускается шнур длиной в 58 см с пуговицами на обоих концах, при чем расстояние от глаза будет 60 см.

Существеннейшим условием продуктивного использования прибора „стадия“ является знание главных размеров различных типов самолетов и вообще летательных аппаратов и, конечно, умение распознавать последние. Это же, несомненно, достигается только постоянным обучением персонала в подобном направлении (рис. 48 и 49).

Пользование стрелковой линейкой для определения расстояния показано на рис. 50.

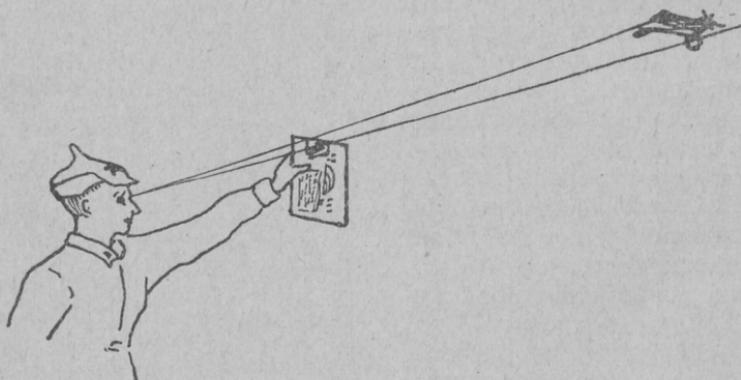


Рис. 50. Применение стрелковой линейки для определения расстояния до самолета и вообще по воздушным целям.

Идея устройства прибора „стадия“ или стрелковой линейки, по существу проста.

Допустим, что в G находится глаз наблюдателя, A и B — противоположные точки зарубок или выступов, между кото-

рыми на фоне растворения ветвей лиры проектируется самолет, MH —длина или ширина последнего, $ГД$ —расстояние до цели и $ГВ$ —определяемое длиной шнура прибора постоянное расстояние, на котором наблюдатель при определении дистанции до цели держит перед лицом прибор. Соединив указанные точки прямыми линиями, мы получим два подобных треугольника $ГАВ$ и $ГМН$ с высотами—соответственно— $ГВ$ и $ГД$. Соотношение между сторонами этих треугольников $\frac{MH}{AB} = \frac{GD}{GB}$ дает возможность соответственным образом кон-

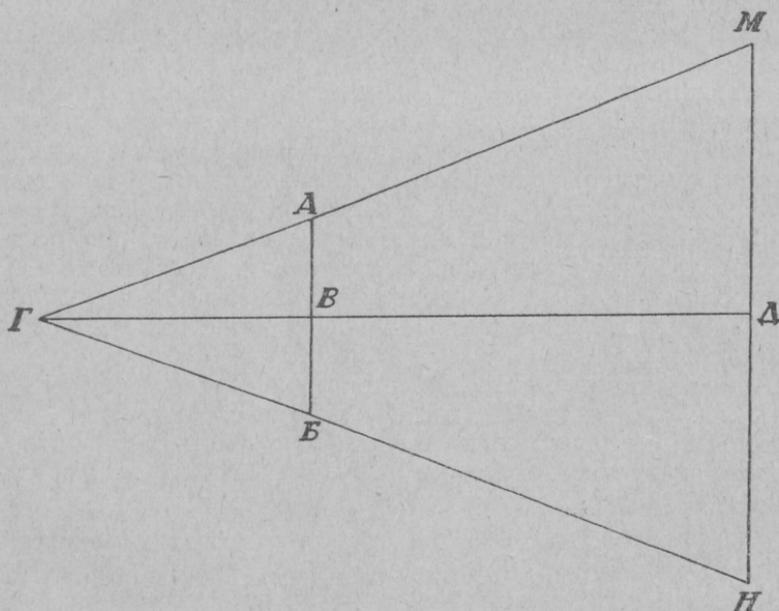


Рис. 51.

струировать прибор. Например, приняв, что длина корпуса самолета = 10 м, дальность $ГД = 1.000$ м и длина руки $ГВ = 60$ см, найдем, что

$$AB = \frac{10 \cdot 0,6}{1.000} = 0,006 \text{ м или } 6 \text{ мм.}$$

При использовании прибора надлежит:

- а) установить тип и размеры самолета, по которому должна быть открыта стрельба;
- б) определить, какая из двух лир, составляющих прибор, соответствует данному типу самолета;
- в) взять прибор в одну руку и держать его перед лицом таким образом, чтобы выбранная для определения расстояния

лира обращена была кверху, а стороной с делениями—к лицу; шнур при этом должен быть вытянут на полную свою длину, а пуговица прижата другой рукой к подбородку; затем передвигают прибор до тех пор, пока самолет, как упомянуто выше, не появится между ветвями лиры в виде мостика, точно касаясь своими крайними точками этих ветвей; местонахождением этих точек касания в пределах шкалы прибора и определяется искомое расстояние до цели (смотри еще раз рис. 48).

Американским наставлением рекомендуется пользоваться прибором „стадия“, главным образом, на тыловых позициях. Рекомендуется это по тем соображениям, что на передовых—боевых—позициях, где пулеметы, обыкновенно, снабжены неподвижными кольцевыми прицелами, при суждении о расстоянии до низко летающих воздушных аппаратов можно обойтись и без особых приборов. Между тем в тылу, где применяются, так называемые „тыловые“ прицелы, которые требуют для установки их известного рода действий, чрезвычайно важно в первые же моменты появления неприятельских воздушных аппаратов, планирующих, обыкновенно, на большой высоте, с возможной быстротой установить, находятся ли они в пределах поражаемой зоны.

Для осуществления подобного рода задачи прибор „стадия“, как говорят американцы, незаменим; дальнейшее более точное определение расстояния может быть достигнуто, конечно, пристрелкой трасирующими пулями.

Надо заметить, что опытный глаз может определять расстояния до воздушных аппаратов (конечно, приблизительно) и без всяких приборов.

По этому поводу во французском наставлении имеются следующие практические указания: в пределах 1.000—1.200 м видны отличительные знаки самолетов. С расстояния в 1.000 м можно различать подпорки крыльев самолетов. При расстоянии в 600 м уже видны люди, находящиеся на воздушном аппарате; с расстояния же в 300 м можно уже сосчитать число людей и даже рассмотреть их головные уборы.

Прожекторы. В борьбе с неприятельскими воздушными средствами прожекторы имеют огромное значение. Они обнаруживают самолеты противника и дают возможность обстреливать их с земли, удерживая их на большой высоте и затрудняя в то же время для них обстрел как воздушных, так и земных целей. Что касается возможности ослепления летчика лучами прожектора, то вопрос этот в настоящее время еще не разрешен окончательно.

Сущность устройства прожектора состоит в следующем: сильный источник света помещается в фокусе вогнутого зер-

кала, которое, отражая лучи, группирует их в световой снопокonusообразной формы.

Предельное расстояние, до которого действие лучей прожектора может считаться достаточным для ясного освещения воздушных целей, зависит от мощности прожектора, интенсивности источника света, от диаметра зеркала, от состояния атмосферы, от положения наблюдателя по отношению к цели и, наконец, от окраски последней.

Во Франции применяются прожекторы с зеркалами, имеющими диаметры в 1 м 20 см и 1 м 50 см. Вообще же говоря, дальность действия прожекторов в благоприятную погоду колеблется между 3000 и 4000 м в зависимости от типа и образца прожектора.

Продолжительность освещения одним прожектором равняется 1 минуте, а так как для успешности обстрела с земли воздушной цели необходимо не менее 2 минут, то отсюда следует, что прожекторы должны использоваться не в одиночку, а группами.

Эти станции дают возможность определять положение неприятельских воздушных аппаратов, использующих беспроволочный телеграф. При их помощи можно следить за движением самолетов до тех пор, пока последние применяют беспроволочные телеграфные аппараты. Здесь вполне уместно также упомянуть, что опыт войны 1914—1918 г. г. указал на безусловную необходимость установления той или иной связи между пулеметными частями, действующими против неприятельских воздушных сил, и собственными воздухоплавательными частями.

Мы указывали выше, что стрельба по воздушным целям из пулеметов 3-линейного калибра может быть действительна на расстояниях, не превышающих 1000—1300 м, но действительность огня этих пулеметов по самолетам, даже слабо бронированным, весьма и весьма сомнительна. Зенитная артиллерия в этих случаях помочь не может, так как вследствие больших угловых перемещений воздушных аппаратов по отношению к оружию и невозможности прицеливаться, стрельба из артиллерийских орудий может открываться только с расстояний 1500—2000 м¹⁾.

Таким образом, при использовании 3-лин. пулеметов всегда будет существовать некоторая зона между 1000 и

¹⁾ Последние достижения артиллерийской техники как по методам стрельбы, так и по переходу на „автоматические приборы“, к использованию электродвигателей и т. п. значительно изменяют этот вывод в положительную для артиллерии сторону.

1500 м, при вхождении в которую неприятельские воздушные аппараты будут мало или даже совсем неуязвимы.

Эти обстоятельства, выяснившиеся уже во время империалистической войны 1914—1918 г. г., указали на необходимость применять в борьбе с воздушными аппаратами мощные пулеметы (так называемые „специальные“), стреляющие на большие расстояния пулями, обладающими сильным пробивным действием.

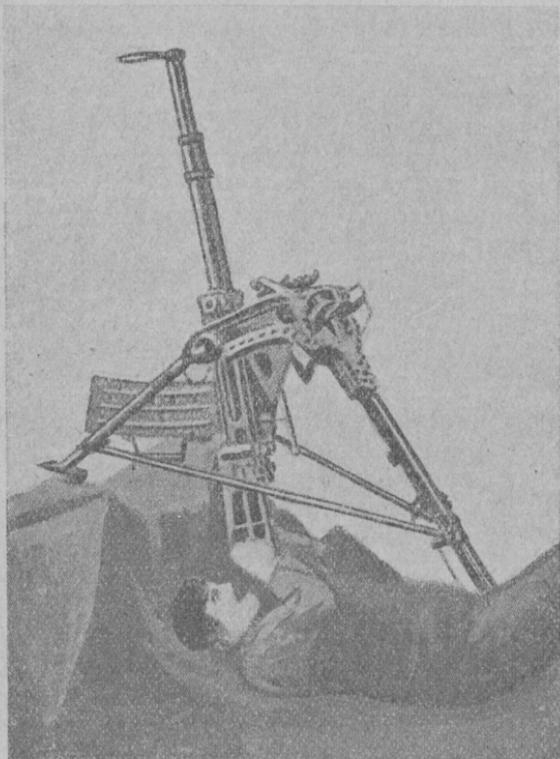


Рис. 52. Стрельба по самолету из специального тяжелого пулемета кал. 20 м/м.

К числу такого типа пулеметов относится 5-линейный пулемет, предложенный Браунингом военному министерству Северо-Американских Соединенных Штатов. Эти пулеметы поступили на испытание в 1918 г.; после некоторых изменений их конструкции они окончательно были предложены в трех типах: 1) с водяным охлаждением для стрельбы на земле и по земным целям; 2) с воздушным охлаждением для установки на земле против воздушных целей и 3) с воздушным охлаждением для установки на воздушных аппара-

тах (самолетах). Впоследствии выяснилось, однако, что воздушное охлаждение не годится для второго типа, вследствие сильного нагревания ствола пулемета от стрельбы по самолетам, которая, обыкновенно, производится сравнительно продолжительное время.

Данные 5-линейного пулемета Браунинга следующие: он делает около 500 выстрелов в минуту и может дать до 300 очередей непрерывно; вес его без воды 66 фунтов (27 кг) и 82 фунта (33,5 кг) с надетым на него водяным кожухом; начальная скорость пули — 750 м в секунду; наибольшая дальность полета пули до 5.000 м; дальность действительной стрельбы—2.700 м; пулемет устанавливается на треноге весом в 132 фунта (54 кг).

В борьбе с неприятельскими воздушными силами большую пользу пулеметным частям могут оказать автоматические ружья больших калибров (от 30 до 50 мм), стреляющие пулями с большой начальной скоростью и дающие сорок очередей непрерывного огня.

Стрельба из таких ружей по самолетам может вестись самостоятельно, и, сама по себе, возможно будет очень действительной; но, кроме того, если огонь из них открывается немедленно же по появлении неприятельских воздушных аппаратов, то это дает возможность пулеметам подготовиться к стрельбе.

ЧАСТЬ III.

КРАТКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОБУЧЕНИЮ СТРЕЛЬБЕ ИЗ ПУЛЕМЕТОВ ПО ВОЗДУШ- НЫМ ЦЕЛЯМ.

Из содержания I и II частей видно, как сложна и трудна стрельба из пулеметов по воздушным аппаратам, двигающимся с огромной скоростью на сравнительно большой высоте, появляющимся к тому же в пределах поражаемой зоны лишь на очень короткое время.

Пулеметчик должен с возможной быстротой, но без суетливости и ненужных движений, определить прицел и точку прицеливания, правильно и точно навести пулемет и не упустить соответствующего момента для открытия огня. При этом, конечно, он должен помнить, что для всего этого в его распоряжении имеется только несколько секунд, и что в данном случае промедление не только „смерти подобно“, но может повлечь и действительную, близкую смерть

многих бойцов—его товарищей—иногда в самой тяжелой (мы скажем и неожиданной) ее форме.

Отсюда следует, что личный состав пулеметных частей должен в совершенстве знать материальную часть и все те приемы, которые необходимы для достижения максимального успеха в стрельбе из пулеметов по воздушным целям. Это, конечно, приобретает только путем систематического и самого тщательного обучения, подготовки и тренировки.

Но и одной только высокой технической подготовки для пулеметчика еще недостаточно. Ведь не так трудно понять, что в боевой обстановке, когда над головами летают неприятельские воздушные машины, несущие разрушение и смерть, умственные, физические и моральные силы личного состава пулеметных частей доходят до (вернее испытывают) величайшего напряжения. Если при этом пулеметчик морально сдаст и поддастся смятению, парализующему умственные, а отчасти и физические силы, то, какой бы высокой технической квалификацией он ни обладал, провал стрельбы и даже поражение неизбежны. Вот в таких-то случаях и приобретает громадное значение истинная воинская дисциплина. Одним из основных элементов ее является сила воли, презрение к опасности, находчивость, самообладание и готовность пожертвовать собой для спасения бойцов—товарищей по боевой работе. Между физическими, умственными и моральными силами пулеметчика должно существовать известное равновесие, позволяющее ему спокойно, обдуманно и вместе с тем с необходимой для данного случая быстротой выполнить возложенную на него задачу по обороне своих войск от нападения неприятельских воздушных сил.

В виду этого, в уставах и инструкциях, обыкновенно, особо указывается на значение и важность морального воспитания пулеметчиков. Так, например, в проекте французской инструкции для обучения пулеметчиков по этому поводу буквально говорится (предлагается) следующее:

„Инструкция должна приобрести возрастающее значение и важность по мере того, как прогресс авиации и ее вооружения будут становиться все более угрожающими для пехоты. Нужно особенно считаться с тем, что стрельба воздушных аппаратов и сбрасывание с них разрушительных средств, обыкновенно, действует на войска, подвергающиеся нападению этих аппаратов, деморализующим образом; это происходит как вследствие неожиданности и быстроты нападения, так и вследствие того, что пехотинец не верит в возможность скрыться от глаз¹⁾, а, следовательно, и от выстрелов авиатора¹⁾; в силу этого он находится

¹⁾ Курсив наш. Речь идет, конечно, об отличном наблюдении, как результат хорошего обзора сверху. Хороший же обзор и наблюдение увеличивают, конечно, и шансы удачной стрельбы.

Ред.

в ложном убеждении, что именно он лично служит целью для авиатора, тогда как в действительности для последнего чрезвычайно трудно заметить такую незначительную по своим размерам цель, какую представляет собой отдельный человек на земле. Отсюда видно, какое важное значение имеет моральный фактор в борьбе с воздушными силами. При обучении пулеметчиков необходимо указать им все особенности противовоздушной борьбы и убедить их в том, что они имеют больше шансов поразить авиатора, чем он их, и что они должны иметь доверие к могуществу своего оружия и уверенность в своих силах“.

Немецкий устав прямо предписывает при назначении людей для служб в пулеметных частях выбирать только таких, которые по своим физическим и „духовным“ качествам соответствуют особенностям этой службы.

Итак, два фактора обеспечивают успех борьбы пулеметных частей с воздушными силами: высокая техническая квалификация пулеметчиков и наличие у них больших сил морального порядка. Оба фактора тесно связаны и имеют равное значение; на эти оба фактора должно быть обращено одинаковое внимание при обучении и воспитании личного состава пулеметных частей. Отсюда следует, что задача обучения этого личного состава сложна, и что командный состав, призванный для выполнения ее, должен обладать не только отличным знанием технической стороны пулеметного дела, но и уметь воспитать своих учеников в направлении, соответствующем особенностям противовоздушной обороны.

Можно наметить в общих чертах следующую программу обучения технике стрельбы из пулеметов по воздушным целям: обучение должно распадаться на две части—теоретическую и практическую.

Теоретическая часть, преподаваемая в объеме, доступном пониманию обучаемых, должна обнимать собой сведения о настильной и навесной траектории, о таблицах стрельбы, об упреждении и, вообще, об особенностях стрельбы по воздушным целям.

Практическая часть должна состоять в детальном изучении материальной части со всеми подсобными средствами и приборами, а также способов ее применения с максимальной производительностью; особенное внимание при этом должно быть обращено на прицельные приспособления и на практические упражнения в прицеливании.

Попутно обучаемым должны даваться в общих чертах сведения об устройстве самолетов и, вообще, воздушных аппаратов своих и иностранных, об отличительных их признаках и способах распознавания их, о характере их действий и т. п.

Теоретическая и практическая части курса проходятся везде одновременно и параллельно, при чем то или иное теоретическое положение должно по возможности без замедления иллюстрироваться на соответствующем практическом упражнении. Такой порядок обучения, несомненно, способствует быстрому и прочному усвоению преподносимых обучающемуся сведений.

Самую трудную и вместе с тем самую существенную часть обучения технике стрельбы из пулеметов по воздушным целям составляет прицеливание при посредстве применяемых для этого прицельных приспособлений.

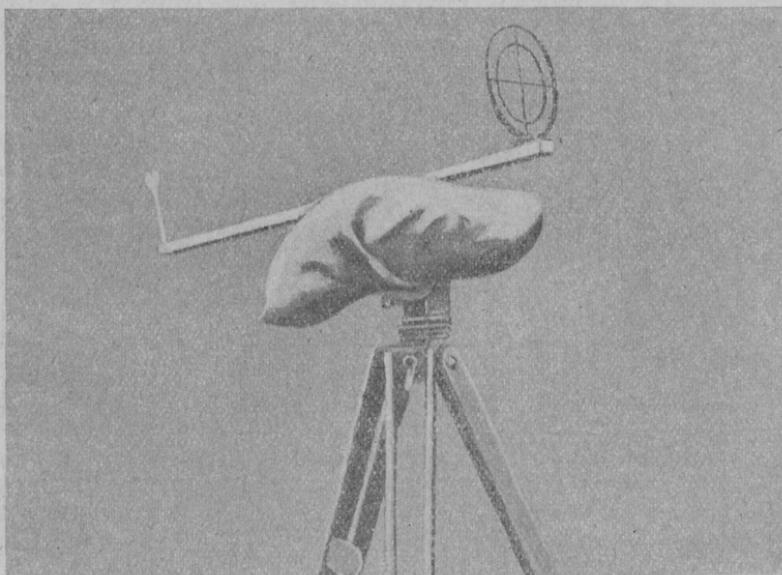


Рис. 53. Упражнения с рамкой, на которой установлены кольцевой прицел и стойка с прорезью.

В первоначальной стадии обучения объектами для прицеливания, обыкновенно, служат деревянные модели самолетов, устанавливаемые на известном расстоянии от пулеметов на особых подставках, дающих возможность придавать им различные положения в горизонтальной и вертикальной плоскостях. Установив модель в том или ином положении, заставляют учеников прицеливаться в нее и проверяют правильность прицеливания.

Наиболее простой способ первоначального обучения прицеливанию через кольцевой прицел указан в немецком наставлении. Этот способ состоит в следующем:

На особой рамке утверждаются кольцевой прицел и стойка с прорезью для прицеливания; к центру кольца прикрепляется

красная нитка, проходящая через остов деревянной модели самолета. Учитель, передвигая модель, придает ей различные положения и заставляет ученика прицеливаться в нее (рис. 53 и 54).

По достижении успеха в прицеливании по неподвижным моделям самолетов переходят к обучению прицеливанию по движущимся целям.

Надо заметить, что корректирование стрельбы по целям,двигающимся с большой скоростью, очень трудно демонстрировать перед обучающимися, из которых, может быть, некоторые (например охотники) и имеют представление об этом корректировании, но не отдают себе отчета в огромном его значении. Стрельба по свободным воздушным шарам трудно выполнима. Предпочтительней стрельба „по тарелочкам“ (у немцев тарелочки носят название „Tontauben“), так как корректирование в этом случае разнообразится в зависимости от угла, под которым бросают тарелочки; с другой стороны,

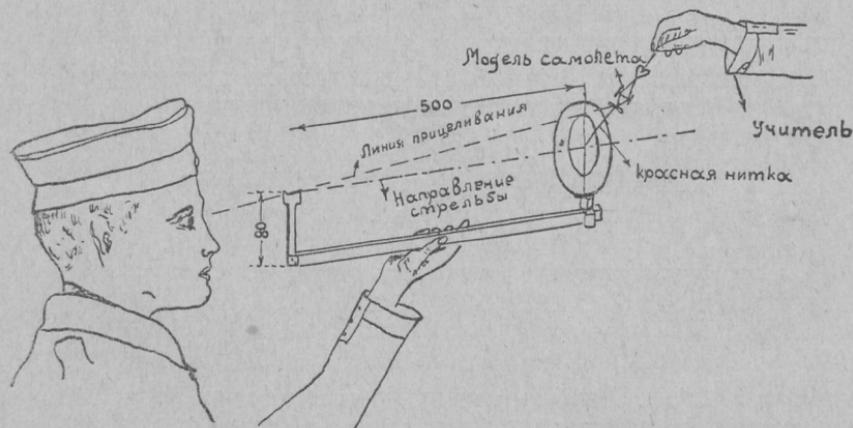


Рис. 54. Обучение инструктором прицеливанию.

при этой стрельбе стрелок приобретает ловкость в прицеливании, что очень важно для корректирования стрельбы по воздушным целям очередями.

При применении прицельных приспособлений типа прицела Пейкрю следует показать обучающимся, как осуществляется корректирование посредством линейки с „жемчужинами“. Наиболее трудным моментом в этом обучении является приучение их к установке линейки в направлении, параллельном направлению движения воздушного аппарата. Для тренировки обучающихся в этом отношении лучше всего производить упражнения с линейкой, принимая за цель настоящие летательные аппараты,двигающиеся в разнообразных направлениях.

Вопрос об учебной стрельбе по воздушным целям, движущимся со скоростью, равной скорости летательных аппаратов, представляет затруднения в том отношении, что для такой стрельбы, прежде всего, нужно иметь стрельбище значительных размеров. В американской армии стрельбе против воздушных сил обучается весь личный состав, находящийся в частях, назначенных для действия против воздушных сил.

Мишенями для этой стрельбы могут служить:

а) 15—25 см (6-ти или 9-ти дюймовые) резиновые балоны, при надувании обращающиеся в 75—90 см (30—35 дюймового

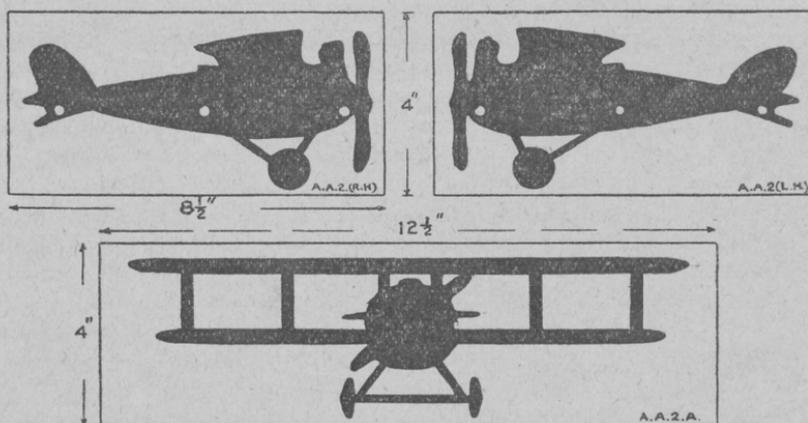


Рис. 55. Модели для обучения увеличенного образца.

диаметра) шара. Два шара выпускаются одновременно. Когда они достигнут высоты приблизительно 270 м (300 ярдов), по ним открывают огонь. Если один из них будет стрельбой сбит прежде, чем будет израсходовано назначенное число патронов для стрельбы, то стрельба продолжается по другому.

б) бумажные змеи, буксируемые автомобилями, мотоциклами и пр.

в) предмет, представляющий самолет, буксируемый вдоль вершины хребта или скалы.

Что касается целей для стрельбы, то в этом отношении практикуются различные способы: иногда стреляют в бумажный змей, буксируемый мотоциклом или автомобилем, или мишенью для стрельбы служат полотняные рукава, буксируемые воздушными шарами или же самолетами.

Способ буксирования воздушными шарами раньше применялся, главным образом, во Франции. Цель представляла собой полотняный рукав, длиною в 6 м, открытый с обоих

концов и образованный двумя коническими ветвями различной высоты, которые были соединены основаниями. Воздушный шар вместимостью в 180 кубических м буксировал рукав на веревке в 100 м; всю эту систему тащил автомобиль в 60 сил. Таким образом достигалось движение рукава со скоростью в 50—60 км в час, т.е. скорость, совершенно ничтожная по сравнению с действительную скоростью летательных аппаратов.

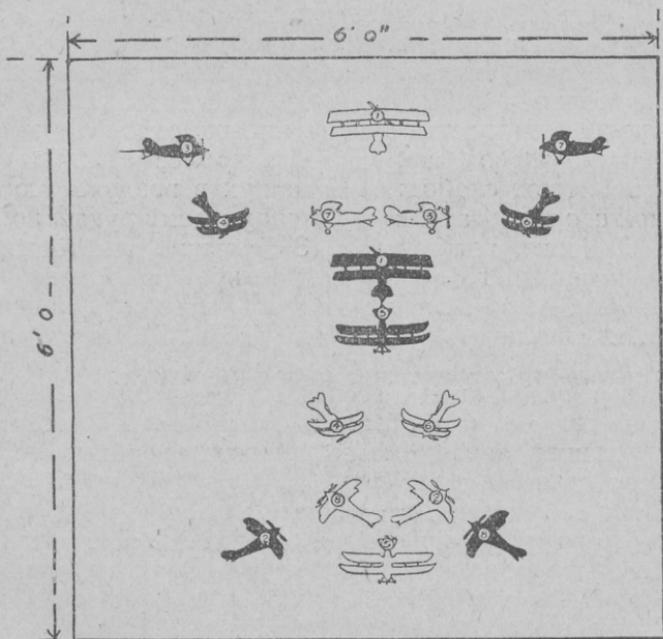


Рис. 56. Модельки для обучения.

Само собой разумеется, что учебная стрельба при таких условиях не могла, да и не может, быть в достаточной мере поучительной. В настоящее время можно считать наиболее поучительной учебную стрельбу в полотняный рукав, буксируемый самолетом.

Во Франции, в школе стрельбы в Казо (Cazeaux) применяется очень продолговатый, конической формы рукав, имеющий в длину 5 м, диаметр входного отверстия в 1 м и выходного в 0,70 м; при входном отверстии расположен парашют, обод которого имеет такой же диаметр, как и диаметр отверстия, выходное же жерло парашюта рассчитано так, что рукав остается открытым. От действия воздуха на парашют создается давление, которое держит вход рукава открытым без помощи каких-либо приспособлений.

Рукав буксируется посредством троса, длиной в 150—200 м, привязываемого к самолету, при чем двигается со скоростью от 100 до 130 км в час. Сила тяги при этом равняется 18—25 кг. При скорости, превышающей 130 км, сила тяги значительно увеличивается и при скорости в 150 км в час достигает 35 кг. Свернутый рукав бросается с самолета на ходу, сам раскрывается и следует за всеми движениями буксирующего самолета.

Но как ни поучительна стрельба по рукаву, буксируемому самолетом, все же и она имеет недостатки; эти недостатки, хотя и не умаляют ее важного практического значения, но все же их не следует, да и нельзя, упускать из виду. Прежде всего, мы должны заметить, что, конечно, было бы желательно, чтобы скорость буксирующего самолета и рукава была одинакова со скоростью наиболее быстрых современных самолетов, свободно летающих в воздухе. Но достигнуть такой скорости самолету, буксирующему рукав, по весьма понятной причине, невозможно. Затем при некоторых положениях буксирующего самолета стрельба по рукаву бывает не совсем безопасна для летчиков, и, конечно, не может быть полной уверенности в том, что ни одна из выпущенных пуль не попадет в самолет.

Наконец, организация рассматриваемой стрельбы такова, что производить ее можно далеко не везде. Для этого, кроме соответствующих авиационных средств, необходимо иметь и обширное стрельбищное поле.

Несмотря на указанные отрицательные стороны, стрельба по рукаву, буксируемому самолетом, все же является единственным действительным средством для обучения личного состава пулеметных частей; по этому крайне желательно такие стрельбы вести по примеру французов возможно чаще.

Наряду с этой стрельбой весьма полезно применять фото-пулемет. Последний дает возможность обучать пулеметчиков прицеливанию всюду, где только самолеты производят учебные эволюции, какова бы ни была их скорость и угол между направлением пути самолета и плоскостью стрельбы. Фото-пулемет представляет собой обыкновенный пулемет, в котором внутренний механизм заменен фотографическим аппаратом. Применение его для обучения очень просто.

Обучающийся действию с фото-пулеметом прицеливается в двигающийся самолет. В тот момент, когда обучающийся найдет необходимым открыть огонь, он нажимает на спуск затвора, вследствие чего получается фотографический снимок. После проявления этого снимка можно видеть, насколько правильно произведено было прицеливание. Таким образом, получается ряд фотографических снимков, по которым можно судить о результатах такой воображаемой стрельбы.

Нельзя не признать, что этот способ обучения, дающий возможность учитывать все действительные условия движения самолетов, чрезвычайно полезен, но он очень дорог и требует особого оборудования. Вместо фото-пулемета можно применить более простой прибор фотохейс.

Из всего изложенного по вопросу об обучении стрельбе по воздушным целям видно, что личный состав пулеметных частей должен находиться в тесном контакте с авиационными частями и возможно чаще командироваться на аэродром, где можно было бы практиковаться в стрельбе по воздушным аппаратам. Там пулеметчики, независимо от стрельбы, могут приучаться к определению расстояний и скорости летательных аппаратов, и, что не менее важно, научиться также распознавать различные типы самолетов своих и иностранных. Там пехота узнает о тех способах действия, которыми ей может помочь собственная авиация, узнает и о степени опасности, угрожающей ей со стороны нового рода войск, призванного в будущих войнах в ряде столкновений играть иногда даже решающую роль.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Наше объективное, по возможности, но недостаточно полное пока исследование все же показывает, что пехота обладает вполне достаточными средствами для борьбы с воздушными силами.

Правда, обыкновенные винтовки мало помогут пехоте в этой борьбе. Но зато пулеметы, применяемые группами, особенно станковые или тяжелые больших калибров, при стрельбе длинными очередями могут развить ураганный и при том вполне действительный огонь. Полезное содействие пулеметам, несомненно, окажут также автоматические ружья больших калибров, в качестве дополнительного оружия.

Использование пулеметов по воздушным средствам борьбы в империалистскую войну не могло развиться в широком масштабе, так как самолеты, т.-е. основная часть воздушного флота,—служили в начале войны, главным образом, для разведки и связи и лишь эпизодически совершали нападения на войска, находившиеся на земле, сбрасывая на них бомбы и стреляя в них из ружей и пулеметов. Только в конце войны вполне выяснилось, что воздушный флот в целом, т.-е. самолеты и управляемые аэростаты, представляют собой крупную боевую силу, способную выполнять даже самостоятельные боевые операции.

Тогда же выяснилась и недостаточность средств, имевшихся у пехоты, для отражения нападения воздушных аппаратов.

В виду этого, в конце войны, а затем и после нее, было обращено особенное внимание на противовоздушную оборону. При этом на основании теоретических исследований были выработаны для пулеметов такие прицельные приспособления, которые позволяли возможно с большей быстротой учитывать особенности стрельбы по воздушным аппаратам, двигающимся с огромной скоростью и под большими углами возвышения.

Таким образом, вопрос о стрельбе из пулеметов по воздушным целям можно считать разрешенным вполне удовлетворительно: пока что между авиационными и пулеметными частями в отношении средств поражения, можно сказать, установилось как бы равновесие. Конечно, надо допустить, что время от времени это равновесие будет нарушаться вследствие все возрастающего прогресса авиации, на которую все государства обращают усиленное внимание. Но нет сомнения и в том, что прогресс в технике самолетостроения будет немедленно сопровождаться и соответствующим прогрессом в пулеметном деле, т.-е. равновесие опять быстро установится. Такова уж логика жизни и событий.

Нужно вместе с тем особенно отметить, что как бы ни была хороша материальная часть пулеметных частей, без умения пользоваться ею достигнуть успеха невозможно, тем более, что стрельба из пулеметов по воздушным целям, как пояснено было выше, не легка. Вот тут-то и проявляется огромное значение самого тщательного и систематического обучения и тренировки пулеметных частей, неуклонное и постоянное осведомление и ознакомление со всеми появляющимися за границей новинками в воздушном, артиллерийском и пулеметном деле.¹

Если это обучение будет поставлено на должную высоту, то можно с большей долей вероятности предвидеть, что в будущих войнах перевес в борьбе между пулеметными частями и воздушными силами будет на стороне первых.

¹ Широкое ознакомление красноармейцев и младшего комсостава, а также и допризывников, будет достигнуто при аккуратном использовании таких массовых журналов, как „Авиация и Химия“ и „Красноармеец“, а для среднего, старшего и общевойскового комсостава всех родов войск при ознакомлении с „Вестником воздушного флота“, и, конечно, с такими отделами жур. „Война и техника“, как „Артиллерийское дело“ и „Воздушный флот“. Кроме того, с одобрения Инспекции пехоты, Военной Типографией, Упр. Дел. РСВ СССР выпускается труд „Стрельба пехоты по воздушному флоту“.

ЗАДАЧИ СТРЕЛКОВОЙ ПОДГОТОВКИ.

В боевой практике применение стрелкового оружия всегда имеет определенное тактическое достижение, неразрывно связанное с выполнением маневренных действий, наступательных или оборонительных. Соответственно этому стрелковое обучение войсковой части основано на тактических требованиях, протекая в тесной связи и взаимодействии с маневренной подготовкой войск.

Формы этой связи в каждой части должны соответствовать ее боевой специальности и той роли, которая в ней отводится стрелковому оружию на поле сражения. (Ст. 3. Вр. Стрелк. Уст., ч. III, вып. I).

При разрешении вопросов подготовки приходится исходить прежде всего из того, что придется выполнять в бою. Поэтому, прежде чем говорить о задачах стрелкового обучения, мы рассмотрим вкратце, какое место занимает стрелковый огонь в современном бою.

Казалось бы, в нынешних условиях, нельзя рассматривать действия пехоты в бою без учета артиллерийского огня; точно также не ошибемся, если скажем, что нельзя говорить и о действиях артиллерии, не упомянув о совместных ее действиях с пехотой. Ведь действия артиллерии лишь тогда будут реальны, когда они в основе преследуют наиболее важную задачу—помочь своей пехоте.

Но здесь касаться вопроса взаимодействия артиллерии и пехоты мы не будем, согласившись, что в бою на долю пехоты останется известное количество целей, с которыми она будет вести борьбу своими средствами.

В прежних положениях, когда говорилось о наступлении пехоты, то резко проводился взгляд, что пехота „движется с огнем“. Тогда это имело известное основание, потому что пехота противной стороны не была снабжена таким обилием автоматического оружия, как это имеет место в настоящее время. Следовательно, наступающая сторона все свое внимание сосредоточивала на быстрейшем продвижении и могла с меньшими потерями подойти на близкое расстояние к противнику для броска в атаку. Стрелковому огню не придавалось значения, как средству продвижения, особенно на

дальних и средних расстояниях. Сравнительная трудность наступала лишь на расстоянии действительного ружейного огня. У наступающего главное средство было „движение“, и у обороняющегося „огонь“.

В нынешних условиях—при большой насыщенности автоматическим оружием—наступающая пехота, естественно, встретит большое противодействие со стороны машин противника и притом уже с дальних дистанций; она, в свою очередь, также для обеспечения своего продвижения должна будет принять непосредственное участие в борьбе за огневое превосходство.

Как в сфере сближения, примерно до 4 километров, так и в сфере боевого наступления, движущаяся пехота будет находиться под огнем пулеметов противника, и вот с ними-то, в первую очередь, ей и придется вести борьбу для обеспечения своего продвижения.

Взаимоотношения маневра и стрелкового огня принимают теперь особенно близкую форму и, считаясь с условиями современного боя, может быть правильнее будет сказать, что в действиях пехоты решающее значение будет иметь не „движение с огнем“, а „огонь и движение“.

Продвижение пехоты будет более успешным тогда, когда в достаточной мере удастся заставить замолчать или, по крайней мере, расстроить стрелковый огонь противника.

Также недостаточно строить расчеты только на количественном перевесе огневых средств, так как необходимо иметь еще и перевес в организации маневра, перевес в огне, основанном на хорошей его организации. Осуществление этих условий особенно важно при нашей скромной военной технике.

Нашим стремлением, несомненно, должно быть энергичное движение, а потому и организация огня должна соответствовать характеру движения.

Ставя же движение пехоты как бы в зависимость от стрелкового огня, мы этим не имеем, конечно, в виду умалить значение наступательного духа пехоты, обеспечивающего достижение решительного успеха, мы лишь хотим отметить то важное значение, какое ныне приобретает хорошо организованный стрелковый огонь в связи с выполнением маневренных действий. У наступающего попрежнему целью действий остается движение, но само движение стало труднее; а потому и выдвигается необходимость хорошо организованного огня.

Скрытного продвижения, маскировки, и вообще применения к местности, расчлененных строев, движения перебежками и т. п.—далеко недостаточно для обеспечения способности к продвижению, особенно на близких расстояниях от противника. Эти меры лишь уменьшают потери и облегчают

условия действия. Для успешного наступления необходима более реальная сила; ее-то мы и видим в хорошо организованном стрелковом огне.

С другой стороны, надо сказать, что теоретически этот вопрос разрешается как будто очень просто. Практически же организовать стрелковый огонь—дело не легкое, в бою даже трудное, особенно тогда, когда подразделения части и отдельные бойцы не получили к этому еще в мирное время надлежащей подготовки.

На наших тактико-стрелковых учениях, даже на боевых стрельбах частями (взводами), на разборах учений, внимание и разбор почти всех командиров направлены только в сторону узко-маневренных действий. Оценка действий со стрелковой точки зрения как-то забывается, и, без сомнения, потому, что эта оценка наиболее сложна, трудна, да и не всеми еще понята.

Главнейшей же причиной этого служит недостаточное приближение обстановки работы обучающихся к боевой действительности, не учитывается огонь противника и связанные с этим потери, не всегда учитывается необходимость взаимодействия с соседом, а отсюда — „кавалерийский“ наскок“, а не методическое обучение.

Зачастую на одном и том же учении, даже для малых подразделений, ставится задачей пройти чуть ли не весь бой во всех его периодах; между тем проще, да и лучше, было бы поставить небольшую задачу, но пройти ее основательно.

Сочетание огня и движения еще не приняло ясно выраженной формы в практическом применении на занятиях.

Нам представляется, что в зоне дальнего огня станковых пулеметов, в 3.000—4.000 шагах, когда движение рот будет, главным образом, в порядках позводно и по отделениям, со стороны наступающего могут действовать, в первую очередь, также станковые пулеметы; вот здесь-то от пулеметных рот потребуются выявить: когда можно стрелять через головы своих, когда—в промежутки и в какие; командирам же стрелковых рот, взводов и отделений придется сочетать свое движение, с одной стороны, с условиями местности, а с другой—и с тем, чтобы не мешать действию пулеметных рот по обстреливанию противника, особенно, если огонь ведется в промежутки.

Правда, в этот период пулеметный огонь за дальностью расстояния при наличии приборов для дальней стрельбы может нанести более или менее значительные потери лишь при стрельбе по крупным целям и при условии массирования огня большим числом пулеметов (пулеметные роты). На действительность же огня по мелким целям, из-за плохой их видимости, особенно на пересеченной местности, рассчитывать

не приходится, так как для стрельбы по такого рода целям технически трудно дать пулеметам правильную установку.

В зоне дальнего прицельного огня—2.000-3.000 шагов, а также прицельного огня—1.200-2.000 шагов, движение рот будет совершаться уже более расчлененным порядком—взводами и, главным образом, отделениями. В этой зоне со стороны наступающего будут действовать, кроме станковых пулеметов пулеметных рот, еще и станковые пулеметы пулеметных и стрелковых взводов стрелковых рот.

При расчлененности боевого порядка пулеметным ротам придется здесь вести стрельбу преимущественно в промежутки и через головы своих. Дробить пулеметные роты, придавая их стрелковым ротам, едва ли будет целесообразным ввиду наличия в последних пулеметных взводов. Рассредоточивать пулеметные взводы пулеметных рот придется, поскольку это необходимо для уменьшения потери и лучшего выбора рубежей для стрельбы, но это рассредоточенное расположение пулеметов не должно идти в ущерб сосредоточенности огня, а отсюда—в ущерб его организованности.

Пулеметным взводам стрелковых рот в этой зоне придется вести стрельбу преимущественно в промежутки. Пулеметные же отделения стрелковых взводов будут находиться еще на линии своих отделений.

Эта зона, являющаяся как бы началом подготовки атаки, одновременно будет и наиболее характерной в отношении определения задач, которые могут возлагаться на станковые пулеметы различных подразделений части, а отсюда и на подготовку их. В зависимости от вышеуказанного характера действий пулеметных подразделений и по мере увеличения состава пулеметного соединения мы видим, что должны быть повышены и специальные знания по пулеметному делу. В то время, когда при подготовке пулеметчиков пулеметного отделения стрелкового взвода можно ограничиться тщательным изучением стрельбы прямой наводкой с близких и средних расстояний и, главным образом, по быстро появляющимся целям, в это же время состав пулеметных рот должен в совершенстве изучить все виды стрельбы как прямой, так и не прямой наводкой, стрельбу в промежутки и через головы своих, по закрытым целям с ближних, дальних и с предельных расстояний. Вопрос сочетания огня и движения в этой зоне еще более осложняется. Выдвигается вопрос взаимодействия стрелковых и пулеметных взводов.

Наконец, в последний период—в пределах действительного стрелкового огня, когда, кроме групп и отдельных станковых пулеметов, открывают огонь еще ручные пулеметы и ружейные стрелки, первоначально одиночные отличные стрелки, а затем и остальные—взаимодействие огня

и движения еще более осложняется и даже становится очень трудным. В отличие от предыдущей зоны станковым пулеметам стрелковых взводов также придется действовать в промежутки между отделениями.

Перевес в искусстве маневрирования мелких подразделений и в организованном огне в этот период приобретает еще большое значение, так как даже отдельно действующие пулеметы обороняющегося в этой зоне больше, чем когда-нибудь в состоянии обстреливать косопримельным или фланговым огнем; этим, конечно, они могут парализовать движение наступающих отделений. Для обеспечения продвижения одни должны непрерывно поддерживать расстройство или ослабление огня противника, а другие—двигаться вперед.

Исполнителями первой задачи будут, главным образом, станковые пулеметы, а второй задачи—отделения ручных пулеметов и ружейных стрелков.

Заметим, что в бою не придется рассчитывать на полное расстройство огня обороняющегося; однако, задачей сегодняшнего дня—в мирных условиях—должно быть стремление к этому путем достижений в превосходстве организации огня.

Предвидя затруднения в управлении, командиры взводов к началу этого периода дают своим командирам отделений указания, по возможности, на весь период до атаки включительно. Но вместе с тем, каждый командир все же должен стремиться как можно дольше сохранить управление в своих руках, вести свои подразделения в известных нормах и, лишь при полной невозможности осуществить нормальные способы управления, в частности во взводе, отделение получает известную самостоятельность в действиях (даже в вопросах взаимодействия различных отделений внутри взвода и сочетания огня и маневра). Возможно, что командиру отделения придется самому решать—когда ему можно двигаться, на какой рубеж, когда начать стрелять, по какой цели стрелять, нужна ли помощь соседу и т. д. Ему надо решать свои задачи, не мешать другим, главным образом, огневыми средствами помогающим движению, наконец, помогать соседу, т.-е. уметь комбинировать свои действия с действиями соседей и пулеметов, стреляющих сзади и в промежутки. С другой стороны, и пулеметам, ведя свой огонь по противнику, необходимо считаться с продвижением своих стрелковых отделений, не заслоняя им пути движения своим огнем.

Руководство младших командиров в этот период выразится, главным образом, в привлечении внимания бойцов к тому или иному действию. Команды командира будут очень кратки. Они ограничатся в большинстве случаев приказаниями о передвижении, остановке, начале огня и направлении огня. Командир отделения становится как бы волевым вожаком, вокруг которого группируются бойцы.

Выполнение же самих действий будет производиться бойцами самостоятельно, т.е. они должны уметь примениться к местности, выбрать положение для стрельбы, выбрать цель, определить расстояние, поставить прицел и т. д. В общем нужен боец, умеющий метко стрелять, подготовленный успешно действовать в бою, не только под управлением начальника, но и самостоятельно, когда таковое управление отсутствует, а также под руководством любого из вожаков из своих товарищей по отделению, в случае убыли командира отделения.

Кроме того, боец должен быть еще коллективным, т.е. подготовленным к сочетанию своих действий с действиями других бойцов отделения в пределах поставленной задачи. Его огонь, хотя и одиночный, должен иметь в виду общую задачу отделения. Для достижения успешных действий в этот период нужна инициатива и самостоятельность исполнителей, нужна методическая подготовка младшего начальствующего и красноармейского состава.

Если раньше стремились воспитывать из бойцов слепых исполнителей воли начальника, то теперь этого совершенно недостаточно. Младший командир должен быть с разумной инициативой, а боец—самостоятельный. И тот и другой должны понимать общую задачу, по крайней мере, своего взвода и роты; должны быть дисциплинированными в смысле выполнения общей задачи.

Итак, движение вперед без перевеса в огне в нынешних условиях—слишком затруднительно. Нужна непрерывная огневая поддержка, парализующая или ослабляющая огонь противника для обеспечения продвижения.

Для сочетания же огня и движения необходима организация огня, понимание этой организации всеми командирами. Отсюда и необходимость методического обучения, основанного на приближении к действительной боевой обстановке.

При современной расчлененности боевых порядков и разнообразии огневых средств управление на близком расстоянии от противника стало затруднительным. Отсюда, для успешности действий нужна подготовка инициативного младшего начальствующего состава, умеющего самостоятельно разбираться в общих задачах действий.

Подготовка взвода, являющаяся первой ступенью к взаимодействию разнотипных отделений, должна служить основой обучения комбинированного действия отделения к коллективному их действию. Подготавливая взвод, мы одновременно приучаем командира отделения не только к руководству действиями своего подразделения, но еще и в значительной мере к коллективному действию.

Наряду с этим появилась и новая задача—подготовка коллективного бойца, способного самостоя-

тельно сочетать свои действия с другими бойцами отделения в пределах поставленной задачи.

В чем же должна заключаться стрелковая подготовка бойца, которого было бы можно признать обученным к коллективному действию?

Цикл предварительной подготовки заключается: в обучении меткой стрельбе, в выработке сознательного бойца, в выработке самостоятельного стрелка и в подготовке к действию (стрельбе) в составе подразделения. Обучение меткой стрельбе заключается в усвоении целого ряда приготовительных к стрельбе упражнений. Из них главнейшими являются: обучение прикладке, прицеливанию и спуску курка, как главным действиям для производства боевого выстрела, иначе говоря, к обучению технике меткого боевого выстрела. Этот отдел обучения проходится в первые месяцы службы в рядах армии; в будущем мы можем рассчитывать на получение молодняка уже прошедшего эту школу или часть ее, благодаря так называемой военной подготовке трудящихся (военизации). Наша ближайшая задача—приблизить построение обучения меткой стрельбе среди населения к требованиям Красной армии, имея в виду одну и ту же конечную цель обучения.

Но так как профессиональные стрелковые организации построены на добровольных началах, да и зачастую обучение стрельбе будет производиться за счет самих обучаемых, то программа обучения и средства могут быть не одинаковыми с войсковыми, особенно, в нынешних условиях в начале развития стрелкового обучения населения. В армии, где обучение ведется исключительно на средства Союза, отпуск боевых средств также имеет известные границы. Поэтому, как уже сказано выше, средства армии и профессиональных организаций, могут быть различными, лишь бы в конечном итоге была достигнута одна и та же цель—меткая стрельба из винтовки.

Необходимо было бы иметь, так сказать, одно конечное упражнение в начальных стрельбах как для стрелков Красной армии, так и для стрелковых организаций. Это упражнение должно давать возможность разбить стрелков на классы по меткой стрельбе. Стрелки первых 2—3-х классов, принятые в армию и имеющие удостоверение от стрелковых организаций, могут быть освобождены от подготовительного обучения, приступая с первых же дней к практике в стрельбе боевого характера. С остальными же придется проходить обучение в армии заново. Но для этого и школа обучения в стрелковых организациях должна быть одинакова и по возможности однотипна со школой войсковой, конечно, для того, чтобы избежать впоследствии переобучения. Точкою прицеливания при этом обучении как в армии, так и в стрел-

ковых организациях должно быть черное яблоко на белом фоне (мишени), расчерченном несколькими кругами и дающем возможность учета и соревнования.

Внимание наших спортивно-стрелковых организаций должно быть направлено в первую очередь на подготовку меткого стрелка для армии, а затем уже во вторую очередь—к выработке сверхметких стрелков.

Итак, в результате проведения первой стадии обучения (начальных стрельб) мы должны иметь в виду подготовку меткого стрелка.

Но как бы ни был хорошо подготовлен „стрелок“ к меткой стрельбе по круглым мишеням с черным яблоком в центре, он еще не может считаться подготовленным для выполнения тех требований, которые предъявляются к „бойцу“. Поэтому следующей задачей—уже в армии—является выработка сознательного стрелка. Сохраняя умение метко стрелять, последующее обучение должно дать стрелку возможность изучить и усвоить приемы, необходимые в боевой обстановке. Боец должен быть подготовлен к стрельбе, применяясь к местности, из разных положений, наблюдать за полем боя, наблюдать за результатом стрельбы, по различного рода целям как по форме, так и по цвету, в полном походном снаряжении, в противогазе, при искусственном освещении и ночью, определять расстояние, выбирать цели и время для стрельбы, передвигаться, не закрывая огня своему соседу или действующему пулемету, определять скорость стрельбы, учитывать расход патронов и знать, откуда их получить и т. д.

Переходными упражнениями к подготовке такого стрелка у нас являются стрелковые упражнения по фигурам (мишеням) на щитах. Чтобы в большей степени сохранить учет полета пуль и учесть полученные навыки в меткой стрельбе, нам кажется необходимым в будущем ввести дополнительно к этим мишеням и щитам и круги, по контуру фигуры. Еще лучше, если на одной и той же наклеиваемой мишени будем иметь головную мишень, а вокруг нее еще два контура: первый—размера грудной мишени, а второй—поясной, как это применяется в армии Сев. Амер. Соед. Штатов. Эта мишень дает возможность учитывать и меткость стрельбы, допуская разные оценки головки мишени и контурам. Головная мишень по цвету должна быть защитной. Таким образом, сохраняя требования к меткости стрельбы, мы одновременно будем иметь возможность приучать к стрельбе по различного рода целям как по цвету, так и по форме. Стрельба должна вестись также, как и в начальных стрельбах—с измененных расстояний.

Настоящей же школой подготовки сознательного стрелка являются упражнения с неизмеренных расстояний, в ограничен-

ное время, по целям неподвижным,двигающимся, появляющимся и расположенным в глубину. Расположение самих стрелков должно быть также разбросанным в глубину, приучая их к выстрелу соседа. Здесь стрелку при стрельбе по появляющимся целям, ранее невидимым, приходится до начала стрельбы (также в ограниченное время) определить расстояние. Тут же необходимо наблюдение за полем боя, так как стрелку до появления целей неизвестно расположение его мишеней. Наблюдать надо и за результатами огня, что вырабатывается при стрельбе по падающим мишеням. Упражнениями к такого рода стрельбе у нас служат практические стрельбы по обрезным мишеням, при чем часть упражнений связана с переносом огня.

Требуется меткая стрельба в соединении с целым рядом приемов, приближенных к требованиям боевой обстановки. Говорить об учете попаданий в известный центр мишеней в этих упражнениях не приходится, так как неопределенность расстояния до целей, а затем, появление целей на ограниченное время, делает это затруднительным и попадания в центр скорее будут случайными.

Эти же упражнения должны дать практику в стрельбе по плохо видимым целям, а отсюда и мишени должны быть как по форме, так и по цвету близкими к фигуре человека в различных положениях. Все технические приемы для стрельбы к этим упражнениям должны быть доведены до автоматизма с тем, чтобы все внимание стрелка сосредоточивалось на правильном решении стрелковых задач.

Следующей ступенью подготовки является обучение стрелка самостоятельному действию. Мы до сего времени говорили о подготовке бойца к сознательной одиночной стрельбе; теперь же, при затруднительности управления, приходится говорить уже о подготовке бойца, как человека, умеющего самостоятельно вести огонь.

Для выработки такого бойца служат упражнения одиночной боевой стрельбы. Здесь так же, как и в предыдущем отделе обучения, все технические приемы для стрельбы должны быть доведены до автоматизма, чтобы стрелок мог сосредоточить все свое внимание на решении стрелковых задач. Ему надо найти цель, потом определить—стоит-ли по ней стрелять. Если нет уверенности в попадании, то лучше не тратить патронов. Наконец, надо решить, как стрелять для того, чтобы исполнить задачу, т.-е. из какого положения стрелять, как примениться к местности, определить скорость стрельбы; ведь, чем труднее условия стрельбы, тем медленнее она ведется и наоборот. Когда цель исчезнет, также самостоятельно надо прекратить огонь и т. д. Стрелок должен сделать все, от него зависящее, чтобы скорее выполнить задачу и при том с наименьшим расходом патронов.

Обратившись теперь в конечном выводе к тому, что должно быть усвоено бойцом при выработке меткого сознательного и самостоятельного стрелка, мы видим, что приходится проделать большую работу, при сравнительно коротком сроке службы и при ограниченных средствах:

Постараемся дать себе ответ на следующие вопросы:

1) Готовим ли мы в действительности вполне меткого стрелка?

2) Готовим ли мы при прохождении стрельб сознательного бойца?

3) Готовим ли мы самостоятельного стрелка?

Надо признаться, что, пока что, не все обстоит благополучно.

Не исключая отчасти причин материального порядка, как то ограниченность патронов, недостаточная оборудованность стрельбищ и пр. кажется, что главнейшая причина недостатков обучения заключается в самом подходе к стрелковому делу со стороны инструкторов. Наперекор требованиям устава, слишком много уделяется внимания теории обучения, которая нужна лишь постолько, поскольку она осмысливает практику. Например, при обучении брать ровную мушку мы с первых же шагов не добиваемся умения выполнить это быстро и скоро, и теряем много времени на объяснение значения так называемых „семи смертных грехов“—крупная, мелкая и т. п. мушка.

При занятиях с начальствующим составом, у нас стараются изучить основания составления той или иной таблицы, приложенной к уставам, а не останавливаются на умень и пользоваться ими. Один из видных стрелковых авторитетов, составляющий эти таблицы, говорит, что когда ему приходилось пользоваться таблицами логарифмов, то он не старался узнавать их происхождение. Казалось бы по этому, что не всем командирам, изучающим и пользующимся этими таблицами устава, надо тратить время на изучение происхождения таблиц.

В программах обучения не разграничивается важное от второстепенного. Более важное следовало бы выделить и сделать узловыми вопросами, заострить их и уделить им большее внимание.

Стрелковое дело требует систематического обучения и непрерывной практики. Ограниченный отпуск боевых средств в этом случае должен восполняться практикой на суррогатах и даже с применением разного рода приборов, дающих возможность поверить, а может быть и отметить, правильность и однообразие производства ряда выстрелов.

На полезном расходовании боевых патронов должно быть сосредоточено особое, мы сказали бы, все внимание. На большинство упражнений надо смотреть, как на учебную практику и совершенствование в стрельбе, а не как на поверку того,

что преподавалось. Необходимо развивать стремление сегодня сделать лучше, чем вчера.

Поэтому нам приходится искать все новые пути к наилучшим достижениям, чему поможет с одной стороны военная пропаганда (работа по военным вопросам) на фабриках, заводах, школах и т. п., вообще работа среди населения, а с другой же стороны—необходимо внести четкость и ясность и в самые методы обучения.

Теперь по вопросу о выработке сознательного бойца. Проводим ли мы стрелковые упражнения так, как это требуется уставом?

Далеко нет, не всегда и не всюду. Расположение стреляющих по линии, цепочка, расстояние до мишеней можно считать измеренными и известными стрелкам даже в тех упражнениях, в коих по самому смыслу упражнений оно не должно быть им известно. Наблюдение за выстрелами—недостаточно и т. д. То, что в каждом упражнении является новым, должно носить учебный характер; еще лучше—прорепетировать упражнения накануне с холостыми или учебными патронами. Необходимо со всей строгостью требовать выполнения того, что было ранее пройдено, и только при этих условиях возможна прогрессивность обучения.

С одиночными боевыми стрельбами у нас также обстоит не так, как бы этого хотелось. Прежде всего, для проведения одиночных боевых стрельб, нужна соответствующая обстановка на стрельбищах, необходимы различные местные предметы, встречающиеся в действительности, допускающие разнообразие в решении тактико-стрелковых задач, а не одно только чистое поле в виде стрельбища. Лучше всего производить эти стрельбы на незнакомой местности.

Вторую, и главнейшую, роль в проведении одиночных боевых стрельб играет подготовка к ним, в смысле разработки соответствующих задач. В большинстве случаев задачи составляются по выходе на занятия; нам же кажется, что командир должен еще до выхода на занятия обдумать то, чего он хочет добиться на предстоящем учении, а затем уже по выходе в поле он может внести поправки в свой план в зависимости от условий местности.

Конечно, одних этих стрельб с боевыми патронами—далеко недостаточно для подготовки самостоятельного бойца. Необходимо на всех стрелковых учениях при первой к тому возможности привлекать стрелков к решению задач, заменяя боевой патрон холостым или учебным, а вместо мишеней принимать различные цели, случайно движущиеся (люди, повозки, лошади и т. д.).

Задачи по своей трудности должны быть различными в зависимости от подготовленности и времени пребывания обучаемого на службе.

Мишени при этих упражнениях должны быть обрезные, и еще лучше, обрезные по контуру фигуры человека, применившегося к местности и замаскированного, появляющиеся, падающие и расставленные на неизвестных для обучающихся расстояниях. На этих упражнениях с мелкими целями выясняются „снайперы“ из лучших стрелков и их следует, конечно, взять на особый учет.

Почти все, что касается ружейного стрелка относится в одинаковой мере и к пулеметчику, с той лишь разницей, что, исходя из основной задачи, возлагаемой на пулеметы— содействие продвижению ружейных стрелков, пулеметчики должны быть обучены к взаимодействию со стрелками, в пределах общей задачи данного подразделения. Из своих специальных знаний каждый стрелок-пулеметчик должен усвоить обязанности наводчика, наблюдателя (дальномерщика), подносчика патрон и ездового, дабы каждый из них в любой обстановке был бы способен заменить убившего в бою номера. Каждый из них должен пройти курс стрельб начальных и практических. Первые имеют целью научить быстрой наводке и меткой автоматической стрельбе с рассеиванием и без рассеивания и выработать в пулеметчиках ловкость при обращении с механизмом пулемета. Практические стрельбы дадут практику в автоматической стрельбе по разного рода целям на действительное расстояние и выработают ловкость в обращении с механизмом в обстановке, более близкой к боевой. Стрельбы в составе пулеметного расчета дают практику в совместной боевой работе всех номеров, обслуживающих пулемет, а пулеметным начальникам—практику в управлении огнем.

Мы не будем здесь перечислять всех технических приемов, которые необходимо знать каждому пулеметчику. Отметим лишь особые и труднейшие из них, к коим относятся: умение вести стрельбу по целям, значительно удаленным, закрытым или укрытым целям, с закрытых рубежей, по воздушным целям, корректирования огня и другие.

Закончив подготовку одиночного стрелка, необходимо приступить к обучению взаимодействию в соответствующем отделении т.-е. подготовить коллективного бойца.

Видами обучения со стрелковой точки зрения служат стрелковые учения в составе отделений с холостыми и боевыми патронами. При проведении этих стрельб, необходимо добиваться выполнения того, что пройдено и усвоено было каждым бойцом при одиночных боевых и практических стрельбах. Это первое требование, которое надо помнить при всех этих учениях. Кроме того, стрелок должен уметь держать связь с соседом и начальником, передвигаясь должен всегда не обнаруживать себя и не мешать стрелять соседу и пулеметам, наблюдать и отчасти интуитивно—по нюху—схватывать,

какие цели выпадают на его долю и какие обстреливаются соседом или пулеметом.

Успешное проведение этих стрельб зависит, с одной стороны, от качества подготовки одиночного бойца, а с другой—от заранее продуманной организации в проведении стрельбы. Подготовительными упражнениями к этим стрельбам должны служить стрелковые учения, на которых следует приучить бойцов к действию огнем и без управления начальником. Командир остается хозяином маневра, начала открытия огня и прекращения его.

Завершением подготовки пулеметных отделений служат стрельбы в различных условиях тактической обстановки, с выполнением разнообразных огневых задач. В дальнейшем, стрельбы пулеметных подразделений, должны проводиться совместно со стрелковыми подразделениями.

Окончательным этапом стрелкового обучения можно считать стрельбы в составе взводов, при которых получают окончательное утверждение вопросы взаимодействия разнотипных отделений с различными средствами стрелкового оружия.

До учения в составе взвода роль командира взвода сводилась лишь к обязанностям учителя; с учений в составе взвода начинается подготовка его к управлению огнем, а в отношении командиров отделений и бойцов—подготовка к взаимодействию в составе взвода.

Управление командира взвода выразится, главным образом, в принятии тактического решения, отдаче приказов, в руководстве маневров и в применении различных практических способов руководства огнем. Первой его задачей будет разведка со стрелковой точки зрения, для определения, какие отделения куда направить, откуда лучше можно будет использовать пулеметы, считаясь с возможностью их продвижения и лучшим для них обстрелом. Мы не будем здесь останавливаться на вопросе управления огнем, но считаем необходимым сказать, что управление огнем будет тем проще, чем лучше подготовлены бойцы.

Подготовленность отделений, действующих в составе взвода, будет говорить о подготовке всего взвода и его командира.

Говоря о задачах стрелковой подготовки, здесь же уместно будет сказать несколько слов и о влиянии на стрельбу морального и физического состояния войск. Чем сильнее нравственные и физические качества стрелка, тем меньше будет влияний, вредно отражающихся на стрельбе, особенно в военное время.

СТРЕЛКОВЫЙ ОГОНЬ В БОЯХ БЛИЖАЙ- ШЕГО БУДУЩЕГО.

Экскурсия в историю во-проса. К стыду человечества, борьба не на жизнь, а на смерть, между его особями и целыми обществами проходит через всю его историю.

Первобытный человек дрался, как зверь, при помощи силы своих мышц, зубов и когтей. Горький опыт научил его пускать в ход увесистые сучки, коряги, палки, камни, затем примитивные произведения „техники“: палицы, арканы, пращи, еще позже—мечи, копья, секиры, дротики, луки со стрелами, арбалеты и т. д. Одновременно, по мере опыта, постепенно совершенствуется и самое искусство применения боевого оружия, а также приемы „маневрирования“, в виде скрытных перебежек, засад, различных уловок и хитростей. Вместе с тем, жизненные условия заставляют человека объединяться все в более и более мощные коллективы, которые не только живут и трудятся, но и сражаются вместе, под управлением опытных вожаков—старших (прототип комсостава). Постепенно слагается специальное „военное дело“, „военное искусство“ или, если угодно, ремесло, со всеми его отраслями.

В XVII веке появляется на поле боя новый фактор— „боевая химия“, пока в виде „пороха“—и военное дело получает толчок к сумасшедшему развитию. Очень долго этот фактор, не претендуя на автономию, работает только по линии обслуживания (взамен мышечной силы бойцов) метательного оружия, по линии совершенствования его до современных образцов могучих артиллерийских орудий и мощных ко-силок—пулеметов включительно. Но теперь мы дожили и до самостоятельного выступления химии, в форме ядовитых газов¹⁾ и огнеметов (хотя подобные попытки, теперь забытые, были и в древности: вспомним „греческий огонь“). К чему это в дальнейшем приведет, мы в состоянии пока только гадать. Ясно лишь одно: нам необходимо быть на страже изо дня в день усиливающегося прогресса всех средств поражения, чтобы не быть застигнутыми врасплох; быть готовыми и по линии боевой химии, и по линии артиллерии и стрел-

¹⁾ Отравляющих веществ, как теперь называют химические средства борьбы. *Ред.*

кового оружия, и по линии оружия холодного, которое тоже, на наш взгляд, не утратило своего значения, как единственное средство, безусловно и окончательно решающее вооруженный спор.

Что касается истории применения собственно стрелкового оружия или, точнее, стрелкового огня, о котором ниже пойдет речь, то тут этапов развития будет немного:

1) Первый этап—это просто стадия разрозненного опыта, так как вначале никто еще толком не знал, как приспособить к делу это страшное, но еще весьма несовершенное, боевое средство.

2) Затем применение его в массе, из сомкнутых построений, с самых коротких дистанций и, конечно, ради удобства и эффекта, по общей команде начальника, в форме залпов, требующих от бойцов лишь автоматического выполнения техники заряжания оружия и прямого выстрела, почти в упор.

3) Далее—постепенное возрастание досягаемости огня, переходящее даже за пределы практической полезности, а также его точности и скорострельности; а в связи с этим разрежение сомкнутых боевых строев, что привело к допущению „одиночного“ стрелкового огня, управляемого, но все же рассчитанного на некоторую самостоятельность, а значит и на сознательность, каждого бойца. Этот вид огня постепенно все более приживается, развивается, хотя и массовый, автоматический, как более простой и действительный, не выбрасывается, на случай применения при подходящих условиях. Впрочем, этот последний постепенно переходит в ведение нового, коллективного типа оружия—пулеметов.

4) Наконец, под диктовку новейшего боевого опыта,—окончательное признание оружием массового огня—только пулеметов и автоматов и постановка вопроса о полной индивидуализации стрелкового (ружейного) огня, ввиду выяснившейся трудности, почти неосуществимости в современных групповых боевых порядках, управления таковым для комсостава на поле боя.

Современные типы стрелкового огня. В итоге, путем исторического наслоения, у нас в руках скопились теперь все перечисленные типы стрелкового огня:

а) Залпы малыми группами, как высшая форма управляемости, и его разновидность—рассыпной залп по приказанию, с назначением к расходу каждый раз только одного патрона на стрелка. Оба нужно признать отжившими, применимыми лишь, как редкое исключение, замещенными полностью шквальным огнем пулеметов.

б) Управляемый одиночный огонь, редкий и частый, хотя между тем и другим резкой грани поставить нельзя. Оба являются результатом управления в сочетании со свободой стрелков, которым и предоставляется, по обстановке, его ускорять и замедлять; в руках командира остается

только,—кроме указания цели, прицела, иногда точки прицеливания, момента начала и прекращения огня,—назначение для стрельбы большего или меньшего числа стрелков и числа патронов к расходу и регулирование огня приказанием „чаще“ или „реже“.

в) Огонь одиночный неуправляемый (чисто индивидуальный), форма которого определению не поддается: он может быть и бешено частым (особенно, если вооружить стрелков автоматическими винтовками), и очень редким, в виде внезапных вспышек, похожих на рассыпные залпы (напр., по появляющейся на короткие сроки групповой и даже одиночной цели).

Само собою разумеется, что по обстановке все 3 типа огня, а 2 последних особенно, могут постоянно переплетаться один с другим: всегда будет стремление к управлению и всегда может случиться, что оно станет невозможным или запоздалым.

Природа индивидуального огня. Итак, допустим, что командование, управление огнем, объединение его в бою прекратилось: боец должен делать сам все то, что раньше ему подсказывали командиры. Но ведь все же огонь должен сохранить свою планомерность, организованность: иначе он распылится, обратится в беспорядочную „пальбу“ и не будет приносить никакой практической пользы. Это значит, что если работа коллектива бойцов будет лишена руководства в грубых внешних формах (команда голосом, звуковым или хотя бы видимым условным знаком), то все же она должна быть руководима другими, более тонкими способами и при этом способами действительными.

Эти способы намечаются сами собою: во 1-х, по линии воспитания и обучения бойцов в мирное время, доведения их до высшей степени сознательности в отношении к обстановке и к своим действиям; во 2-х, по линии установления, раз навсегда, строго определенного, типового порядка ведения стрелкового боя; и в 3-х, по линии своевременной ориентировки бойцов, на самом поле боя, в предстоящих задачах, путем данных им заранее обстоятельных директив (приказаний и указаний).

В частности, воспитание должно развить бойца духовно (политическая сознательность, активность, храбрость, способность к самопожертвованию за идею), а также телесно (выносливость, сила, ловкость и пр.), так как обе стороны идут рука об руку, между собою взаимодействуя. Обучение же должно идти по пути создания из массы пехоты „сверх-бойцов“, „сверх-стрелков“, „снайперов“, отлично и притом одинаково разбирающихся в маневре своем и противника, во всех условиях обстановки, отлично умеющих применять в бою присвоенное им оружие и искусно владеть им, всегда соблю-

дающих взаимную связь и выручку, прекрасно усвоивших преподанный порядок не только в смысле форм строя, но и в смысле исполнения всех вообще функций боевого стрелка и командира,—при чем все это не должно мешать им проявлять широко свою самостоятельность и самостоятельность, а напротив—наталкивать, вызывать их на самостоятельные, целесообразные решения.

Конечно, все это далеко не просто, и трудность заключается, главным образом, в том, что обстановка в бою бесконечно разнообразна, беспредельно меняется, так что общего шаблона на все случаи дать невозможно, а между тем возможность самоориентировки в бою для маленького исполнителя, рядового бойца в особенности, весьма ограничена: кто таковым был, отлично помнит, что он почти всегда работал вслепую, так как кругозор его был узок, он ничего не видел, общую же картину более или менее узнавал только после боя. Значит, если требовать от этого бойца самостоятельных, сознательных действий, особенно искусного маневрирования, нужно как-то его ориентировать иначе, и для этого установить связь между ним и тем органом, в котором сосредоточиваются нужные данные. В сущности, боевой порядок с таким расчетом и построен: от некоторой дуги по радиусам должны идти сведения к центру, а от него уже—обратные—распоряжения к дуге. Менять это построение нет основания. Но вот простых, естественных, короче—„надежных“, средств быстрой передачи этих сведений и распоряжений для стрелкового, ближнего боя еще не придумано, их еще надо искать. И при громадном развитии техники и напоре науки отыскать их, вероятно, можно,—будут ли это какие-либо механизмы, лучи радио, химические способы или что иное, это дело будущего.

Но пока, повторяю, таких средств, можно сказать, не имеется, и потому приходится основывать дело не только организации огня, но и организации маневра,—что еще важнее и труднее,—на тех мероприятиях, о которых сказано выше.

Ведение стрелкового огня в зависимости от хода боя. 1) На дальних дистанциях все говорит за то, что управление бойцами старыми способами (командой) большого затруднения не встретит. Из всего „комбината“ оружия самостоятельно будут работать на дальних дистанциях одни станковые пулеметы. Огонь их, короткими вспышками, будет звучать то в одном, то в другом месте на фоне артиллерийской борьбы, которая, однако, действием своих снарядов будет затемнять и наблюдение и корректирование огня пулеметов, должна быть прочная связь последних с артиллерией, и наблюдательные пункты обоих должны работать в полном контакте. Командиры находятся при пулеметах и лично руководят огнем. Место расположения пулеметов укрыто от взо-

ров противника. Прочная связь с тылом. Продвижение бойцов идет по команде в полосах (участках), которые уже в общем намечены.

Каждый командир использует все силы, чтобы руководство боем не вырвалось из его рук раньше времени, т.-е. прежде, чем не создастся план предстоящей работы и этот план не будет передан к исполнению всем бойцам. Одновременно ведется самая усиленная разведка и наблюдение, и все добытые сведения немедленно передаются к центру, от которого должны изойти—надлежащий план и соответствующие общие руководящие распоряжения. Связь в этот момент достигает в своей работе высшего напряжения.

Продвижение вперед должно быть скрытое и безостановочное, но урегулировано так, чтобы до получения общих указаний о бое не ворваться в сферу, где можно потерять связь и руководство, и тем стать в положение не ориентированного в бою. Участки (полосы наступления) уточнены и поделены не менее, как до взвода включительно. Формы строя уже сильно расчлененные. Управление постепенно затрудняется; подробности в стрелковых распоряжениях переходят в руки мелких начальников, а более крупные в состоянии осуществлять только общее руководство и управлять тактической стороной дела; впрочем, и тут мелкие задачи, на узких фронтах, разрешаются низшим командным составом, и только в крайних случаях потребуются указание старшего командира. Стрелковый огонь почти отсутствует, и только редкие одиночные выстрелы очищают путь к сближению с противником.

2) Постепенно входя в сферу средних дистанций ружейного огня, управление еще более затрудняется формой строя, принявшего вид ячеек, и может случиться, что стрелки в пылу боя начнут все больше и больше проявлять свою самостоятельность. Никогда нельзя точно рассчитывать, в какой именно момент стрелки начнут выходить из рук командира. Одно только можно утверждать, что при переносе центра обучения в мирное время на самостоятельный вид огня, стрелок начнет проявлять себя гораздо раньше, чем это было в прежних войнах, когда стрелков этому не обучали. И это надо учесть. Огонь, то редкий, то частый, то шквальный, постепенно начнет овладевать полем боя. В главных чертах все дело будет сводиться к тому, чтобы индивидуальными усилиями лучших стрелков сбить мелкие одиночные цели; при встрече с более сильной группой, к лучшим стрелкам будут присоединяться стрелки из „массы“. Будет выполняться именно та работа, для которой предназначаются стрелки.

Пока целей мало, общее управление огнем будет возможно даже для командира взвода. Но само собою получится раз-

деление огня, так как цели будут указываться отделением порознь, а если и двум или трем сразу, то каждое будет стрелять особо, т.е. самое управление, определение расстояний, высоты прицела, точки прицеливания, вида огня и все прочее—перейдет к отделенному. Но если мелкие разрозненные цели появятся в таком числе, что перегородят весь фронт взвода, то командиру взвода уже нельзя будет угоняться за всеми отделениями, и волей-неволей даже выбор целей перейдет полностью к отделенным командирам, а то и прямо к стрелкам.

В этой стрелковой работе стрелкам иногда будут помогать автоматы.¹ Пулеметы пока безмолвствуют, так как систематическое выбивание, по одному, сильно растянутого противника, не их дело: они выжидают более крупных жертв. Но одновременно с мелкой работой винтовок по выискиванию слабых мест и способов вклинивания в тело—расположение противника, они должны быть готовы к оказанию содействия стрелкам при продвижении вперед и к прикрытию их своим мощным огнем в случае столкновения с более сильной частью.

Если огонь противника будет очень силен, пулеметы могут начать свою работу, чтобы стрелки под прикрытием их огня могли группироваться между секторами огня пулеметов в мелкие ячейки и продвигаться вперед, пользуясь временным перевесом в огне.

Назревает минута, когда все должно быть готово к тому, чтобы стрелки заработали уже вполне самостоятельно. План атаки должен быть составлен и передан на всеобщее выполнение. Участки (полосы) поделены не только между отделениями,—чтобы огонь перешел, так сказать, законным порядком в руководство отделенных командиров,—но, распоряжением последних, и между стрелками или, что много лучше, между мелкими группами в 2—3—4 человека. При подобном порядке, если бы управление и вырвалось из рук отделенного командира, все же каждый стрелок (или группа) уже будут знать свой участок, и цели будут обстреливаться планомерно, организованно. Однако, отнюдь не следует требовать, чтобы каждый стрелок стрелял только по своему участку; тут вопрос надо поставить шире, не суживать прав стрелка в ущерб делу, а только поставить его ответственным за свой участок, одновременно внушив ему, что он должен оказывать содействие и товарищам на соседних участках. На практике это дело должно пройти так: все стрелки обязаны следить за своими участками и выбивать на них одиночные цели; но если они заметят, что на одном из соседних участков появи-

¹ Под автоматами здесь надо разумеать ручные пулеметы. *Ред.*

лась более грозная цель, то, как сознательные бойцы, они обязаны направлять свои выстрелы на помощь соседу.

Вот в таком, именно, случае и лучше, если самые мелкие участки поручаются группе. Тогда из этой группы один может остаться наблюдать и обслуживать свой ответственный участок, а остальные—переносить огонь на помощь соседу. При такой организации стрельбы, если фактически и не будет управления, то данный порядок и предварительная выучка вполне заменят команду, и не понадобится ни указывания целей, ни разделения огня, ни переносов и т. д., ибо каждый стрелок будет знать, когда и что ему следует делать.

Пулеметное отделение, конечно, будет тоже иметь свою задачу, но отдельного участка оно не получает. Если пулеметных отделений два, то они могут получить самостоятельные задачи и свои участки. Но общая роль пулеметов—следить, где понадобится их помощь, где покажется цель, достойная их огня,—остается за ними. Эту общую и частные задачи они могут выполнять сами, по своей инициативе, без укаски комсостава, для чего пулеметчики должны быть соответствующим образом ориентированы и подготовлены. Но содействие стрелкам, в случае случайной заминки последних в продвижении между секторами, осуществить им самостоятельно уже труднее; лучше всего подобного вида задачу возложить на особо назначенные пулеметы, которые держать немного сзади и в нужную минуту выдвигать на определенный пункт; это будут своего рода пулеметы „сопровождения“, которые, выполнив свою прямую задачу, конечно, могут брать на себя и выполнение общих пулеметных задач.

Итак, общая задача каждого стрелка в его боевой работе в группе будет слагаться, кроме обще-стрелковых обязанностей, из постоянного, самого напряженного, наблюдения за полем боя (за своим и соседними участками); из оценки и правильного вывода из замеченного; из выискивания мест, где можно вклиниться в расположение противника; из стремления заполнять чересчур большие разрывы в расположении своей части (не только по числу метров, но и от условия местности); из ликвидации огнем мелких целей; из оказывания содействия товарищам там, где нужна помощь, т. е. фактически каждый стрелок должен служить как бы резервом для соседей.

Шаг за шагом, сближение противников, замедляясь, все-таки достигнет того момента, когда определятся пункты вклинения в расположение противника. Если командир сможет сохранить за собою руководство до этого момента,—тем лучше, пусть и выполняет свои обязанности до конца. А если он выбыл или потерял связь с большинством своих стрелков и руководить дальнейшим их продвижением не мо-

жет, то помогут полосы (участки), и надо только заранее обучить бойцов, как они должны выполнять свой маневр вклинения.

Вообще это вклинение друг в друга из жидких строев протекает в бою очень медленно, так что времени для маневра будет вполне достаточно. Общий же порядок его будет таков: та группа, перед которой оказался более свободный подступ, должна опередить и начать вклинение; та группа, перед которой более сопротивление, замедляет свое движение или временно приостанавливает его и содействует продвигающемуся своим огнем; прочие группы, держа связь между продвигающимися и замедлившими свое движение, как бы обвалакивают исходящий угол противника и тоже содействуют огнем продвижению первых, беря противника во фланг, а по силе возможности и с тыла. Так дело идет до тех пор, пока бойцы не наткнутся на более упорное противодействие. Тогда на сцену выплывает совокупное усилие нескольких групп, к ним немедленно присоединяются автоматы, и могут принять участие гранатометчики. Постепенно идет усиление групп за счет подходящих сзади, а если и они бессильны сломить сопротивление, на помощь является пулемет, и, при наличии у противника искусственных препятствий или укреплений, к месту происшествия подтягивается батальонное орудие или бомбомет, т. е. батальонная артиллерия. Бой затягивается, разгорается, усилия обеих сторон напрягаются, вводится в дело полковая ¹⁾ (и дивизионная) артиллерия, и каждый стремится достигнуть перевеса в огне. Наступает тяжелая забота о питании сражающихся патронами.

Одновременно, в других местах вклинение продолжается тем же порядком, который при правильном предшествовавшем обучении, при правильном нацеливании бойцов, при понимании ими своего частного и общего маневра, при знании своих участков и подступов, находящихся на них, выльется в более или менее правильную форму и без указки командира. Правда, не так уверенно, может быть не так быстро, но во всяком случае не хуже, чем это было бы сделано по команде. Самый серьезный вопрос в этом случае заключается в своевременной подаче патронов.

Группа стрелков должна быть посвящена в план выполнения маневра и знать, что продвижение вперед будет легче, например, по имеющейся впереди балочке. Ясно и раз навсегда в части войск должно быть установлено, что ближайший к более легкому подступу стрелок (или группа) всегда начинает движение, а остальные—ему содействуют

¹⁾ Батальонная и полковая артиллерия, являясь артиллерией полка, составляют ныне так называемую „стрелковую артиллерию“.

огнем, надо подавить огонь противника, стреляющего по подступу (балочке). Угадать, кто и где этот стреляющий, не всегда возможно, а потому следует сообща обстреливать части противника, расположенные более близко, или туда, откуда огонь сильнее. Можно установить, как правило, что начинает этот обстрел „сопровождающий“ пулемет, и к нему должны присоединяться все ближайшие группы, оставив против своих участков стрелков, как было указано выше.

Нарисованная мною картина как будто и проста, но в бою без руководства не так просто ее выполнить. Тут огневая работа бойцов сочетается с планомерным маневрированием, а последнее-то, без команды, по личной инициативе большого числа бойцов, и является делом чрезвычайно сложным и трудным, даже для бойцов высоко квалифицированных. Пока выход из этого найден только один: учить и воспитывать. Но для этого нужно много времени и большая практика, а потому нужно параллельно искать и других выходов, в виде действительных средств связи и ориентировки стрелков с тыла.

Дальше картина для выполнения может стать еще трудней. Предположим, что пулемет, видя заминку в продвижении, начал обстреливать группы противника, которые, по его мнению, мешают продвижению; к пулемету присоединились ближайшие группы, а та группа, которой надлежит начать продвижение, все-таки не трогается с места, так как ей мешает совершенно другое обстоятельство, невидимое, непонятное для первых групп. Связи с ней полной нет, она оторвана на такое расстояние, что ни голосом, ни свистком с ней переговорить нельзя; условный знак есть, его дают, группа даже что-то отвечает, но понять его нельзя (допустим такой случай). Придется повторить попытку и раз и два; огонь все равно даром не пропадет, а при следующих, повторных попытках, может быть будет достигнуто, что если не ближайшая, то другая часть, тоже близкая к подступу, использует момент перевеса огня и продвинется. Тут важны инициатива, наблюдение, оценка обстановки, порыв вперед и выучка, как поступать в таком случае. Рано или поздно, но и первая группа поймет, что от нее требуют, и тоже продвинется, так как действительное ее препятствие будет устранено, благодаря общему продвижению.

Значит, самостоятельный маневр должен быть основан на одной общей цели, на каком-то общем простом шаблоне и на взаимном молчаливом понимании друг друга.

Первый пулемет заработал, чтобы облегчить продвижение группе. Второй пулемет уже готов, наблюдает развертывающуюся картину и тотчас спешит помочь первому: или усилить его огонь для подавления огня противника, или оберечь

товарища, если этот последний сам подвергнется обстрелу. Широкая взаимная выручка красной нитью до педантизма—должна проходить по всем стадиям боя и особенно важна в моменты самостоятельного огня стрелков. Таким духом взаимной выручки и пониманием всеми стрелками маневра одинаково должно быть проникнуто все обучение и воспитание.

В таком порядке протекает бой до полосы главного сопротивления противника, где вклинение друг в друга сражающихся уже сильно затормозится, встретив препятствие по всему фронту. Фронт тут совсем не надо понимать, как более или менее прямую линию; это будет каждый раз очень своеобразная, изломанная и перепутанная полоса, и передовые бойцы могут очутиться в тылу за некоторыми частями противника. Напряженность огня достигает высшей силы, но сама ориентировка бойцов значительно упростится, так как бой разменяется на мелочи и будет протекать не „на плечах мелких начальников“, как выражались в старину, а на плечах рядовых бойцов высокой духовной квалификации.

Огонь будет вестись в нескольких направлениях, в зависимости от того, как мелкие группы будут вклиниваться и опережать друг друга. Это самый кровопролитный момент, но исход боя уже не так зависит от небольшого числа бойцов первой линии, а скорее от второй, третьей линии, направляемых уже более организованно с тыла. В первой же линии все пока будет сводиться к тому, чтобы возможно больше нанести ударов противнику; а так как удары теперь наносятся пулей, то все сведется к пополнению патронов и рациональному их использованию. Это тоже самый важный и самый тяжелый момент в питании боеприпасами.

Для второй и третьей линии этот момент является уже решительным. Но это уже не огневая работа, а тактика и чистый маневр, о котором я здесь не распространяюсь. Скопление столкнувшихся в первой линии бойцов даст несомненно и большое число целей на сравнительно малых дистанциях. Это внесет путаницу в смысле уяснения себе стрелками „более важных“ целей, т.-е. тех, которые проявляют в этот момент больше активности. Но больших ошибок тут не получится, так как еще большой вопрос, что более грозно и опасно—инертная большая группа или активная маленькая? Роль бойца первой линии, как она ни сложна, в сущности сводится к одному: „бей энергично все, что видишь, и стреляй прежде всего в ту цель, которая ближе и яснее видна“. Обстановка и инстинкт дают здесь бойцу более или менее верное направление для ударов (выстрелов), но прежде всего он будет стрелять перед собою, куда ляжет лицом, и повернется в другую сторону редко, только под влиянием чего-нибудь очень крупного. Близкое расстояние и густота целей отодвинут

на второй план всякие определения расстояний, прицелы и точки прицеливания, хотя, конечно, понизят и точность стрельбы. Словом, стрелками будут руководить, главным образом, самые простые импульсы: на первом плане станет инстинкт самосохранения.

Такое положение, вероятно, продолжится до темноты. Под покровом ночи, по силе возможности, придется разбираться в обстановке, вводить новые силы, подавать средства огня, производить удары живою силой, закреплять за собой достигнутые успехи или отодвигать свои силы несколько назад. И так, может быть, не день и не два, а больше, пока главная живая масса не столкнется с таковою же противника на более близких дистанциях и более простыми и решительными способами не воздействует на последнего и тем не решит исхода боя.

В этой картине пропущена работа артиллерии, пехотной авиации или авиации сопровождения, а также и работа газотехники, так как цель статьи учесть работу только стрелкового огня. Но нельзя не упомянуть, что наличие этих трех крупных факторов современного боя в огромной степени будет доминировать над всем, сильно все путать и усложнять понимание обстановки, будет ставить сильные, а иногда и сложные, преграды самой работе стрелков, благодаря чему их работа будет еще больше затягиваться и проходить менее гладко.

Как я сказал, направление вторых линий будет итти из более спокойной обстановки. Эти линии будут более ориентированы и иметь свои задачи. Они будут то пополнять первую линию, то преследовать иные, строго определенные, цели. В первом случае их участь такова же, как и первой линии, только стрелки, пришедшие на пополнение, будут лучше понимать общую обстановку, чем бойцы, вошедшие в огонь в первую голову. Благодаря этому, первая линия будет становиться сознательнее. Но тут является очень интересный вопрос, откуда и как само командование будет получать сведения о том, что делается перед бойцами первой линии; и в ней самой. В начале боя — всех видов разведка перед фронтом; далее она сольется с первой линией и, когда последняя втянется в бой и дойдет до тех дистанций, где порвется связь с ближайшими начальниками, то все сведения, добытые бойцами, останутся при них самих и будут учитываться только ими самими. Наблюдатели при командире взводе будут еще некоторое время работать, но, втянувшись за первой линией на ближайшие дистанции, тоже оторвутся и будут работать только сами для себя. Те раненые, которым удастся вырваться в тыл, дадут сведения запоздалые и, по психологии, как показал опыт, искаженные. Если командир роты со своими наблюдателями не увлечется за своей частью, то он еще кое-что даст, но сведениям такого командира тоже нельзя давать

большого доверия. Командир батальона который дольше всех из первой линии может давать сведения, будет ориентирован недостаточно. Надо, вероятно, завести специальный орган, который во все время боя мог бы давать в тыл сведения о том, что делается впереди. Казалось бы, что это можно возложить на связных и разведчиков батальона, которых следует еще в мирное время соответственно обучить, увеличить числом и снабдить их всеми нужными техническими средствами.

Я не буду здесь углубляться в последнюю фазу боя — преследование (или отступление). Характерное свойство этого периода, влияющее на огонь, будет увеличение дистанции, что уже одно даст уменьшение интенсивности огня. Появится „возможность“ снова взять в руки управление огнем, а это уже исчерпывает все.

Остается сказать еще несколько слов о характере и свойствах неуправляемого огня. Желательно было бы иметь об этом данные, проверенные полигонным путем, но за неимением под рукою этих данных, сделаю это предположительно.

1) Дисциплина огня будет в прямой зависимости от общей подготовки бойцов и их личных качеств. Вероятнее всего, что она понизится, ибо все люди без исключения подвержены возможности заблуждения „паникой“, только одни больше, а другие меньше. Выход такой: отделить элемент более нервный и не выпускать его на свободу, а держать там, где есть нужное для этих людей „стадное чувство локтя“. Хорошо, если бы в нашей винтовке было „приспособление“, не позволяющее стрелять без патронов (как в винтовке Арисака), и, еще лучше, не позволяющее открывать чересчур частый огонь без прицеливания.. Пока, конечно, это мечта и фантазия. Сейчас этого нет, а потому будем искать выход в том, что есть под рукою: в правильном, систематическом воспитании бойца, готового за правое дело пожертвовать даже таким драгоценным даром, как сама жизнь. Пулеметы, стреляющие рядом, дадут некоторое успокоение, заглушая стрельбу волнующихся людей и заставляя несколько опомниться. Разбросанность бойцов на широких интервалах будет ослаблять передачу панической стрельбы.

Расход патронов будет огромный и распределяться неравномерно. Главная масса расхода падет на конец средних и на ближние дистанции, а потому и подача патронов должна быть с этим строго сообразна. Эта подача будет тяжела, так как потребители патронов будут разбросаны на больших интервалах, и так как она должна будет идти самостоятельно по трем линиям: пулеметной, автоматной и винтовочной. Пользоваться патронами чужой линии можно допустить только в исключительных случаях, во избежание

беспорядка и путаницы. При страшной трудности подачи патронов в первую линию в большом количестве, особенно ярко выплывает значение бережливого их расходования.

Рассеивание, благодаря значительной дозе „субъективизма“, вносимого каждым стрелком в определение расстояния, выбор прицела и т. д., должно увеличиться, а потому, хотя табличная „вероятность попадания“ и повысится, но „действительность огня“ будет ниже и притом значительно. Впрочем, содружество винтовок и автоматического оружия будет сглаживать недостатки огня одних винтовок и окажет благотворное влияние на психику бойца: у него будет сознание, что ему не надо доводить свою стрельбу до максимального напряжения, так как для этого существует автомат и пулемет. Наблюдение за своими выстрелами и корректирование стрельбы будет спутанное и возможно только по действительному попаданию в живую цель, когда она упадет.

Связь и наблюдение за полем боя была разорвана достаточно раньше.

О нравственном впечатлении, производимом разными видами огня, много говорить не приходится: можно только сказать, что в этом аду, в этом бешеном вихре смерти, все перетерпит, а потому и восторжествует, та сторона, у которой останется больше бойцов с крепкими нервами, будет больше активности духа, веры в правоту своего дела и ненависти к противнику, и... у которой будет больше патронов!.. Последнее в этот момент играет чуть ли не главнейшую роль. Вообще, нервное состояние и потрясение духа будет у каждого; переход от упадка к возбуждению будет чередоваться от самых незначительных причин. Все это повлияет на рассеивание, на действительность огня и прочее, но эти умные вещи отойдут в область подсознательного, а будет выпячиваться лишь все первобытное, простое, стихийное... Другими словами, в последней фазе боя современный, высоко обученный боец станет на ступень первобытного воина, отстаивавшего только право на жизнь. Чтобы не поддаться здесь примитивному чувству самосохранения, надо быть или очень самоотверженным, или высоко интеллектуально развитым, как исключение, а к массе с такими требованиями подходить нельзя. Отсюда учить бойца выбору целей, косоприцельному огню, охвату и проч. можно и должно, но в свалке первой линии с врагом от него нельзя ожидать выполнения всего этого; оно может пригодиться только в более спокойной обстановке. Поэтому бойца первой линии надо разгрузить, упростить его работу, главным образом, за счет сложных маневров, которые поручить бойцам второй линии, умело направляемым с тыла, тоже, конечно, не обременяя их числом задач. Всякий такой маневр делать бойцами лучшей подготовки и под руководством комсостава, который до последней возможности должен

править своей группой, а потом сам становится простым бойцом и влияет на своих подчиненных только личным примером.

Невольно натыкаешься на вопрос: посылать ли людей, лучше обученных и с более крепкими нервами с самого начала в первую линию, с завязкой боя, или беречь их до последней стрелковой позиции и только тут выпускать их на арену для всяких охватов, маневров и прочее. Проводя параллель между этими лучшими бойцами и былой „Наполеоновской гвардией“, которую он выпускал только в решительный момент, приходится заключить, что этому старому богу войны можно было бы поверить и на этот раз.

ВОПРОСЫ СТРЕЛКОВОГО ОБУЧЕНИЯ В СТРЕЛКОВЫХ ЧАСТЯХ

Общим явлением при постановке стрелкового обучения в кадровых частях является требование со стороны значительной части командного состава к старшим работникам центральных военных учреждений и к работникам военных школ дать какую-то особенную методику обучения; последняя должна была бы, если не совсем, то хотя бы отчасти, заменить его личную организационную и методическую работу.

Создается впечатление, что эта часть командного состава хотела бы получить такого рода методическую книжку или брошюру, которая сама бы обучала, сама бы воспитывала красноармейца, а роль командира сводилась бы к простой переписке и к механическому применению расписания часов и занятий, обыкновенно приводимых в этих руководствах лишь в качестве примерных.

Спрос вызывает предложение, и на книжном военном рынке можно встретить достаточное количество работ подобного характера. В этом случае забывается одна основная истина: всякая работа такого рода является ничем иным, как сводкой опыта данного автора, опыта, зависящего от его личных свойств, условий его работы, качества обучаемых им контингентов, общего режима в частях, в которых автор работал, и современных автору общих тактических требований. При этом забывается, что эти тактические требования никогда не являлись и не будут являться чем то постоянным, неизменным. Каждая такая книжка не исключает, а, наоборот, еще больше требует личной работы читателя или исполнителя, его личной практики, предшествующей чтению книги; ценность последней только сравнительная, в прямом смысле этого слова: читатель, познакомившись с чужим опытом, сравнивает его со своим и, проверив некоторые практические указания и сноровки, применяет их у себя.

Вообще же, если не во всех частях (есть, конечно, образцовые части), то в значительном количестве их, приходится просто констатировать бюрократически-формальный подход к вопросам стрелковой подготовки. Берется, к примеру, „Обуче-

ние кадровых стрелковых частей“, ч. III и ч. I и без всякой проработки переписывается командиром роты или начальником полевой школы в ротный или школьный план, расписание, с теми же часами, с тем же общим, детально не проработанным перечнем знаний, которые как раз необходимо детализировать (при этом, кстати сказать, забывают, что и расписание и часы в таких отделах приведены примерно), расчленив на последовательные, связанные между собой звенья, без учета допризывной подготовки прибывшего пополнения, без проверки уже имеющихся у последнего стрелковых знаний.

Очень часто подобного рода переписку производят командиры батальонов, руководствуясь мудрым правилом:— „все равно, мол, лучше не проработаешь, чем это сделала инспекция пехоты“. Весь этот канцелярский труд преподносится на утверждение командиру полка, который часто тоже совершенно формально кладет свою утверждающую и разрешающую визу.

В проведении самих занятий, как вывод из предыдущего, нет, например, тщательной группировки обучения производству выстрела с изучением материальной части и баллистических сведений, что является, как известно, необходимым условием для выработки сознательного стрелка.

При проведении, предположим, занятий по личной тренировке в наводке со станка, ошибки обучающегося не исправляются, так как учитель—командир отделения—еще сам недостаточно натренирован в этом действии. Командиры взводов, к сожалению, большей частью присутствуют на занятиях, а не ведут их, не проверяют того, как учат командиры отделений.

Занятия отличаются крайней теоретичностью и безжизненностью, вплоть до того, что курсанты полковой школы вычисляют „в какую часть секунды пуля пролетит расстояние в 200 шагов непосредственно после вылета из дула“.

Замеченные недостатки стрелка (дерганье, сваливание винтовки, боязнь выстрела и т. п.) не учитываются и не исправляются, и стрелок со всеми недочетами допускается к прохождению стрельб. Само собой разумеется, что ни одно из условий каждого упражнения не выполняется за исключением, возможно, первой начальной стрельбы. Но все же все упражнения проходят, каждое перестреливают и опять-таки не выполняют. Попусту тратятся дорогие для государства патроны и так халатно, формально, проводится наш режим экономии.

Вообще к стрельбам подход совершенно формальный, вплоть до того, что при стрельбе используются мишени, не соответствующие проводимому упражнению, а показчики не знают, что нужно показывать. Как правило, стрельбы, по существу, не увязаны с программой подготовительных к стрельбе упражнений, а те и другие существуют сами по себе.

Повторяю, что это относится не ко всем частям: есть образцовые части, у которых можно кое-чему научиться.

В чем же причины всех этих явлений?

Первая причина, необходимо прямо сказать, заключается в отсутствии у большей части командного состава практического, а в иных случаях и теоретического, знания тех вещей, которым приходится обучать красноармейцев. В особенности отсутствует детальное знание Стрелкового устава, ч. III. Получается полная бессмыслица—учитель учит тому, чего сам не знает.

Вторая (не столь серьезная) заключается в том, что наши школы выпускают командиров взводов, крайне слабых в методической отношении. Третья—самая главная—эта та, что состав наших командиров рот, по целому ряду причин, еще не достаточно подготовлен к роли руководителей в методическом отношении своих взводных командиров. Ведь нужно помнить, что никогда никакая школа ни в прошлом, ни в настоящем, ни в будущем не давала, не дает и не даст практических навыков. Учитель—командир вырабатывается лишь в роте. Командир роты является последней инстанцией в практической методической подготовке молодых командиров взводов.

Соответствующие меры нашими высшими органами принимаются в виде хотя бы командирования командиров рот на соответствующие курсы усовершенствования (Выстрел и т. п.). Необходимо лишь усилить этот пропуск и, самое главное, обратить внимание на то, чтобы на этих курсах уделялось больше внимания методическим вопросам, даже в ущерб остальным дисциплинам, и чтобы слушатели больше втягивались в практическую работу по постановке стрелкового обучения, чем это делается до сих пор.

С другой стороны, необходимо пересмотреть сроки прохождения службы командирами взводов и рот в таком направлении, чтобы командир роты и командир взвода задерживались на своих должностях столько времени, сколько требуется командиру взвода для выработки из него настоящего, вполне готового, командира взвода и для подготовки его к должности командира роты, а командиру роты для подготовки своих командиров взводов, своих заместителей и для подготовки себя к следующей высшей должности.

Но результат всех этих мероприятий скажется лишь через более или менее продолжительный срок. Между тем время и жизнь не ждут, и является крайне необходимым эти сроки подогнать. В этой подгонке колоссальную роль играет личная работа командного состава, который должен взять на себя двойную работу: обучая других, заняться самоподготовкой, пополнением пробелов своих знаний и усовершенствованием

их. В первую голову, пример в этом отношении должен показать в пределах отдельной части ее командир.

Обязанности его, в частях со слабой постановкой стрелкового дела, в настоящий момент сводятся к мерам двух родов: 1) проработка плана и сроков стрелковой подготовки вверенной ему части, с учетом всех выше отмеченных недочетов, в том числе и вопроса о личной подготовке, и 2) принятие соответствующих мер, вытекающих из учета отмеченных недочетов и требований, поставленных выше. Во всей этой работе ближайшими помощниками и проводниками его мероприятий являются командиры батальонов.

В вопросе сроков стрелкового обучения, грубая наметка командиру полка дана уже выше: первая ступень зимнего обучения—выработка техника-стрелка; вторая ступень зимнего обучения—подготовка самостоятельного стрелка-бойца и отшлифовка техника-стрелка, и третья ступень—летний период—отшлифовка самостоятельного стрелка-бойца и подготовка его к действиям в составе войсковых подразделений.

Следовательно, тем самым подразумевается, что когда мы говорим о сроках стрелкового обучения, то это относится к срокам, устанавливаемым командиром полка в пределах каждой ступени в прохождении составных элементов техника-стрелка, самостоятельного стрелка-бойца и т. п. Можно ли командиру полка заранее на целый год определить эти сроки? Само собой разумеется, нельзя. Следовательно, примерные сроки лишь намечаются командиром полка в начале каждой ступени и окончательно закрепляются по мере прохождения ее, на основании личной проверки и наблюдений, проверки и наблюдений командиров батальонов, при чем имеется в виду, что каждая ступень обязательно должна быть пройдена и усвоена в указанный выше срок.

Будут ли сроки, указываемые командиром полка, заключаться в установлении определенных дней и чисел месяца? Конечно, нет. В распоряжении командира полка имеется более действительное и серьезное средство—показные стрельбы, организуемые им для всего состава полка и тем самым заставляющие ротных командиров более или менее равномерно проходить программу стрелкового обучения. Конечно, предварительно окончательного назначения на определенный день той или иной показательной стрельбы, командир полка в процессе повседневной работы подгонит отставших, умерит пыл ретивых и т. п.

Показных стрельб, организуемых командиром полка при прохождении первой и второй ступени, четыре: 1) выявление формы траектории и размеров площади рассеивания по вертикали; 2) размеры площади рассеивания в глубину; 3) размеры отклонений средней точки попадания от точки прицеливания под влиянием неточностей в установке прицела, ветра и яр-

кого солнечного освещения: 4) нормальная вероятность попадания по целям, указанным в программе практических стрельб (ст. ст. 105, 108, 109, 285 Стрелкового устава, ч. III, в. I).

Каждая показательная стрельба связана с определенной ступенью программы. Первую из них придется, вероятно, организовать в конце второй или в начале третьей недели первой ступени обучения; вторую и четвертую в конце февраля или в начале марта и третью в конце второй ступени обучения.

Подготовка к организации показательных стрельб, наметка сроков проведения и сама организация их предполагает, что командир части мысленно охватывает весь объем стрелковой подготовки, удельный вес каждой ступени в общей программе и не теряет перспективы всей войсковой школы ружейного стрелка в общем объеме подготовки. Согласно „Обучения кадровых стрелковых частей, ч. I“ и Стрелкового устава, ч. III, в. I, войсковую школу ружейного стрелка можно выразить в следующей таблице:

Учитывая все вышеперечисленные недочеты в наших частях очередные меры командира полка должны заключаться в следующем: А. Длительный подготовительный период:

1) В летний и осенний периоды, предшествующие началу нового учебного года, необходимо прощупать весь состав ротных и взводных командиров, в отношении их стрелковой подготовки и личного стрелкового искусства; каждому поставить срок ликвидации его стрелковой неграмотности как теоретической, так и практической, при чем окончательным сроком необходимо поставить половину октября и в виде исключения конец октября. Всю проверку, а также сдачу зачетов, командир полка должен взять лично на себя. В отношении безнадлежащих, халатно относящихся к этому делу, в особенности, если это командиры роты, принять соответствующие меры аттестационного и организационного порядка.

2) В этот же период необходимо произвести тщательный учет всех стрелковых приборов и пособий, имеющих в полку, произвести расчет потребного количества их, закупить недостающее количество экземпляров и распределить все по ротам и командам. В особенности позаботиться о приобретении приборов для стрельбы дробинками, малозарядных патронов, мишеней и т. п.

3) Позаботиться об устройстве, если не на каждую роту, то во всяком случае на каждый батальон, стрелкового городка, в порядке ст. 114 Стрелкового устава, ч. III, в. I. Позаботиться об устройстве и оборудовании тиров.

4) Принять меры к приведению всех винтовок полка к нормальному бою, к выкладке прицелов (2) и т. п.

Б. Краткий подготовительный период.

1) Приблизительно за месяц-полтора до прибытия молодых начать подготовку младшего командного состава и помощ-

ников-учителей из старослужащих. Подготовка эта включает в себе:

а) тренировку в наводке в однообразных прицеливаниях, гимнастики руки и пальцев, повышение личного стрелкового искусства;

б) повторение и расширение знаний по материальной части и сведений из баллистики и

в) инструкторскую подготовку, которую необходимо связать с тренировкой в наводке, в однообразии прицеливания и прочем.

В тренировке должна соблюдаться последовательность, какая соблюдается при обучении молодого красноармейца, так как будущие учителя должны понимать и ясно представлять себе необходимую связь и последовательность между отдельными элементами программы обучения.

В этот же период командир роты должен лично проработать перечень стрелковых знаний, подлежащих усвоению молодыми красноармейцами. В основу проработки необходимо положить: 1) указания по обучению кадровых стрелковых частей РККА, ч. I, 2) Стрелковый устав, ч. III. в. I и II, 3) Стрелковый устав, ч. I и II.

Как известно, стрелковая подготовка молодого красноармейца имеет целью выработку из него меткого сознательного, ловкого и самостоятельного стрелка.

Из всего этого вполне самостоятельный характер имеют: работа по выработке меткого стрелка и работа по выработке самостоятельного стрелка. Каждая из них требует преподнесения стрелку совершенно различных знаний и справок. Если первая вырабатывает техника - стрелка, то вторая — стрелка-тактика, применяющего приобретенные технические знания и навыки в разнообразных условиях боевой обстановки.

Что касается элементов стрелковой сознательности, т.е. понимания того, как работают механизмы винтовки при заряджании, при производстве выстрела, как устроена винтовка, как летят пули, причины, отклоняющие среднюю точку попадания, и т. п., то они входят как в подготовку техника-стрелка, так и стрелка-тактика. Самостоятельного значения в подготовке они не имеют, а проходятся и усваиваются молодыми попутно с усвоением знаний, необходимых технику-стрелку и стрелку-тактику.

То же приходится сказать об элементе ловкости, который достигается постоянным повторением, неустанной тренировкой навыков как технического, так и тактического порядка.

Сообразно всему этому, работа ротного командира выразится прежде всего в разбивке всего объема стрелковой подготовки на два цикла, заключающие: первый — знания, навыки и сноровки, необходимые для выработки меткого сознатель-

ного, ловкого техника-стрелка, а второй—все необходимое для выработки сознательного, ловкого стрелка-тактика.

Эта работа ротного командира может быть выражена в таблице № 1 (дана в конце книги). В таблице этой с левой стороны перечислено все то, чему нужно обучать молодого красноармейца и какие пройти стрельбы, чтобы из него выработался техник-стрелок; справа—все, что необходимо для выработки самостоятельного стрелка-бойца, а в центре—необходимые сведения из материальной части и баллистики, являющиеся условием выработки из него сознательного техника-стрелка и также знания, необходимые для ухода за оружием, его сбережением и хранением. Из той же таблицы мы видим, что все обучение молодого красноармейца, имеющее целью выработку меткого, сознательного, ловкого техника-стрелка, может быть разделено на следующие шесть отделов:

- 1) обучение производству выстрела;
- 2) обучение приемам подготовки к выстрелу;
- 3) соединение всех действий для производства выстрела (ряда выстрелов); стрельба по движущимся целям, при ветре, ночью и при искусственном освещении; учебная практика в стрельбе;
- 4) работа механизмов винтовки и ее устройство;
- 5) сведения из баллистики;
- 6) разборка, сборка, чистка и смазка винтовки, хранение и сбережение ее.

Вся эта работа требует, если можно так выразиться, черного просмотра и изучения ротным командиром всех перечисленных выше уставов, наставлений и пособий.

После этого начинается работа по детализации и отделке отдельных пунктов программы и разбивка каждого цикла на отдельные группы. В соответствии с § 78 Стрелкового устава, ч. III, в. I. каждая группа знаний, подлежащих усвоению, должна представлять сочетание очередных, связанных между собою пунктов различных отделов программ, входящих в тот или иной цикл; при этом при выработке меткого, сознательного, ловкого стрелка стержневым отделом является отдел „Обучение производству выстрела“ и „Выбор и вынос точки прицеливания“. Вокруг этого стержня располагаются: обучение приемам подготовки, выстрелу и изучение материальной части и баллистики.

Само собой, что для того, чтобы получить тщательно отделанную группу, подлежащих усвоению знаний, представляющую из себя законченное целое, необходимо предварительно проработать каждый отдел в отдельности.

При этой проработке командир роты должен учесть весь свой методический опыт, а также использовать чужой опыт, изложенный в соответствующих методических книжках и брошюрах. Желательно, чтобы параллельно такую же прора-

ТАБЛИЦА № 1

(к странице 130—к статье К. Гончарука).

ВОЙСКОВАЯ ШКОЛА РУЖЕЙНОГО СТРЕЛКА.

Выработка меткого, ловкого техника-стрелка				Выработка сознательного техника-стрелка			Выработка самостоятельного стрелка-бойца	Пулеметное дело	Гранатное дело		
				Изучение винтовки	Баллистика	Разборка, сборка, чистка и бережение					
1. Прикладка, прицеливание и спуск курка. 2. Прикладка, прицеливание и спуск курка в противогазе. 3. Прикладка, прицеливание и спуск курка в ограниченный срок (стрельба на вскидку).	1. Выбор и вынос точки прицеливания.	1. Изготовка, зарядание и разряжание. 2. Дозаряжание. Постановка курка на предохранительный взвод. 3. Изготовка, зарядание и разряжание в ограниченный срок.	1. Установка прицела.	1. Назначение винтовки и ее боевые свойства. Общее понятие об устройстве винтовки и назначение ее частей. 2. Работа механизмов винтовки и подробности ее устройства. 3. Правила осмотра винтовки в собранном и разобранном виде. Проверка правильности сборки и исправности всех ее частей.	1. Понятие о выстреле, отдача, движение пули по нарезам. 2. Линия полета пули; ось канала ствола. 3. Назначение и употребление прицела; точка и линия прицеливания. 4. Поражаемое пространство и прямой выстрел. 5. Понятие о рассеивании выстрелов. 6. Причины неверности выстрелов, зависящие от стрелка, оружия, погоды и движения цели. 7. Пробивное действие пули.	1. Элементарные правила обращения с винтовкой; ее разборка (не полная), сборка, чистка и смазка. 2. Полная разборка и сборка. 3. Правила хранения винтовки и обращения с нею на службе.	1. Выбор места для наблюдения за полем боя и для стрельбы (при наступлении и при обороне). 2. Применение к местности и закрытиям для стрельбы; маскировка. 3. Оценка подступов, мертвых пространств и маскировка для передвижения по направлению к противнику. 4. Движение от одного стрелкового рубежа к другому; способы передвижения. 5. Применение к местности и маскировка при движении.	1. Стрелковая разведка и наблюдение за полем боя; использование бинокля. 2. Розыск указанных целей. 3. Глазомерное определение расстояний, в пределах до 1.000 шагов. 4. Умение различать звуки (особенно ночью), определять направление, откуда они исходят, и причину возникновения. 5. Отыскание целей. Определение положения отысканных целей; ориентирование и указание целей. 6. Оценка и выбор цели; выбор момента для открытия огня.	1. Применение знаний, навыков и сноровок меткого, сознательного ловкого техника-стрелка, в различных условиях обстановки. 2. Учет и пополнение патронов.	1. Ознакомление со станковым пулеметом: а) боевые свойства, б) общее понятие об устройстве пулемета; в) ознакомление с заряданием, разряжением, наводкой, открытием огня и его прекращением. 2. Изучение ручного пулемета: а) боевые свойства; б) общее понятие об устройстве пулемета; в) зарядание, разряжание, наводка, открытие огня и прекращение; г) изучение работы всех механизмов пулемета и в связи с этим подробностей устройства; д) правила полной разборки, чистки и сборки и в связи с этим ознакомление с принадлежностью; осмотр пулемета в разобранном и собранном виде; е) бережение пулемета, задержки и их устранение. 3. Два упражнения начальной стрельбы из ручного пулемета.	1. Изучение ручной гранаты обр. 1914 г.: а) боевые свойства; б) устройство гранаты; в) зарядание и действие гранаты. 2. Техника летания ручной гранаты. 3. Изучение ручных гранат типа Миллс, изучение ружейной гранаты Дьяконова и ружейной мортиры. 4. Обучению боевому применению ручной гранаты. 5. Учение с боевыми гранатами. 6. Упражнения во владении гранатометом без стрельбы и со стрельбой учебными гранатами.
1. Соединение всех действий для производства выстрела (ряда выстрелов). 2. Соединение всех действий для производства выстрела (ряда выстрелов) в противогазе. 3. Скорая стрельба. 4. Стрельба по движущимся целям, при ветре, ночью и при искусственном освещении. 5. Стрельба дробинками, малозарядными и холостыми патронами; стрельба из мелкокалиберных винтовок.				Учебная практика в производстве точного прицельного выстрела. 1. Начальные стрельбы. 2. Первые четыре упражнения практической стрельбы I ступени.				1. Остальные четыре упражнения практической стрельбы I ступени.			
							1. Одиночные тактико-стрелковые учения (обучение стрельбе в боевой обстановке). 2. Тактико-стрелковые учения в составе отделения.	1. Одиночные боевые стрельбы. 2. Боевые стрельбы войсковых подразделений.			

ботку проделали командиры взводов. Эта проработка требует большой внимательности: в каждом отделе не должно быть пропущено ни одной детали, ни одной мелочи; каждый отдел должен быть проработан так, чтобы вся программа представляла из себя ряд звеньев, при чем каждое очередное звено не должно представлять никакой особенной трудности для усвоения при том, конечно, условии, что все предыдущие звенья уже основательно усвоены.

Такого рода детализация нужна еще и для того, чтобы в дальнейшем каждую группу можно было составить из пунктов-программ соответствующих отделов, более тесно связанных и объединенных между собою.

Эту вторую работу ротного командира и его взводных командирах можно выразить в следующих таблицах:

Обучение приемам подготовки к выстрелу.

1. Изготовка стоя и взятие винтовки к ноге.
2. Показ заряжания. Практика в заряжании в положении стоя с винтовкой, положенной на подпорку.
3. Разряжание.
4. Соединение приема изготовки стоя с заряжением и разряжением.
5. Изготовка сидя. Изготовка с колена.
6. Изготовка лежа без винтовки. Изготовка лежа с винтовкой.
7. Соединение прицелов подготовки стоя, сидя, с колена, лежа с заряжением, разряжением и установкой прицела.
8. Заряжание одним патроном. Разряжание.
9. Постановка курка с боевого взвода на предохранительный и с предохранительного на боевой.

Обучение производству точного прицельного выстрела.

А. В благоприятных для стрельбы условиях:

1. Показ при помощи диафрагмы ровной мушки; неправильные положения мушки.
2. Наводка винтовки со станка при помощи диафрагмы в кружки и треугольники и показ обучающимся; тот же показ без диафрагмы.
3. Личная тренировка в прицеливании со станка по кружкам и треугольникам.
4. Упражнения в однообразии прицеливания.

5. Личная тренировка в прицеливании со станка по уменьшенным фигурным мишеням (после утверждения обучающихся в более или менее однообразном прицеливании).

6. Упражнения в выносе точки прицеливания в пределах мишеньки (точки прицеливания указываются учителем).

7. Практика в прицеливании со станка на действительные расстояния (на дистанции до 200 шагов).

8. Упражнения в однообразии прицеливания со станка на действительные расстояния (на дистанции до 200 шагов).

9. Практика в выносе точки прицеливания в пределах фигуры, при прицеливании со станка на действительные расстояния (на дистанции до 200 шагов). (Точка прицеливания указывается учителем).

10. Прикладка с руки.

11. Показ спуска курка на станке.

12. Практика в прицеливании и спуску курка с руки по кружкам, треугольникам и уменьшенным мишеням, в соединении с приемами изготовки (сначала сидя, потом с колена, лежа, стоя без упора), заряданием и разряданием.

13. Поверка прицеливания и спуска курка с руки (по кружкам, треугольникам и уменьшенным мишеням).

14. Стрельба дробинками и малозарядными патронами (как поверка прицеливания и спуска курка с руки и как практика в стрельбе). Стрельба из малокалиберных винтовок.

15. Практика в прицеливании и спуске курка с руки на действительные расстояния (в точки прицеливания по указанию учителя), в соединении с приемами изготовки, зарядания, дозарядания, установки прицела, разрядания и постановки курка на предохранительный взвод (на дистанции до 200 шагов).

16. Поверка прицеливания и спуска курка с руки на действительные расстояния (на дистанции до 200 шагов).

17. Стрельба холостыми патронами. Начальные стрельбы.
Б. В неблагоприятных для стрельбы условиях:

1. Практика в прицеливании со станка на действительные расстояния (на дистанции до 300 шагов).

2. Упражнения в однообразии прицеливания со станка на действительные расстояния (на дистанции до 300 шагов).

3. Практика в выносе точек прицеливания в пределах фигуры при прицеливании со станка на действительные расстояния (на дистанциях до 300 шагов).

4. Практика в выносе точек прицеливания из пределов фигуры при прицеливании со станка на действительные расстояния (на дистанции до 300 шагов).

5. Упражнения в однообразии прицеливания со станка при выносе точек прицеливания из пределов фигуры на действительные расстояния (на дистанциях до 300 шагов).

6. Практика в прицеливании и спуске курка с руки по различным целям на действительные расстояния (также с выносом точек прицеливания, как в пределах фигуры, так и из пределов фигуры), в соединении с приемами изготовления, заряжания, дозаряжания, заряжания одним патроном, разряжания и постановки курка на предохранительный взвод (на дистанции до 300 шагов).

7. Поверка прицеливания и спуска курка с руки по различным целям (также с выносом точек прицеливания, как в пределах фигуры, так и из пределов фигуры), на действительные расстояния (на дистанции до 300 шагов).

8. Практические стрельбы I ступени—первые четыре упражнения.

9. Практика в прицеливании со станка по различным целям на действительные расстояния—в пределах прямого выстрела.

10. Практика в выносе точек прицеливания из пределов фигуры при прицеливании со станка на действительные расстояния—в пределах прямого выстрела.

11. Упражнения в однообразии прицеливания со станка, по различным целям, на действительные расстояния (в пределах прямого выстрела).

12. Упражнения в однообразии прицеливания при выносе точек прицеливания из фигуры при прицеливании на действительные расстояния—в пределах прямого выстрела.

13. Практика в прицеливании и спуске курка с руки по различным целям на действительные расстояния—в пределах прямого выстрела.

14. Поверка прицеливания и спуска курка с руки по различным целям на действительные расстояния—в пределах прямого выстрела.

15. Практика в прицеливании и спуске курка по появляющимся уменьшенным мишенькам.

16. Поверка прицеливания и спуска курка с руки по появляющимся уменьшенным мишенькам.

17. Стрельба дробинками и малозарядными патронами; она будет, конечно, как поверка прицеливания и спуска курка с руки по появляющимся уменьшенным мишенькам и как практика в стрельбе.

18. Практика в прицеливании и спуске курка с руки по появляющимся целям на действительные расстояния (в пределах прямого выстрела), в соединении с определением расстояний, выбором и установкой прицела и выбором точки прицеливания.

19. Поверка прицеливания и спуска курка с руки по появляющимся целям на действительные расстояния (в пределах прямого выстрела), в соединении с определением расстояний, выбором и установкой прицела и выбором точки прицеливания.

20. Практика в прицеливании и спуске курка с руки по движущимся — приближающимся и удаляющимся — целям, на действительные расстояния (в пределах прямого выстрела), в соединении с определением расстояний, выбором и установкой прицела и выбором точки прицеливания.

21. Проверка прицеливания и спуска курка с руки по движущимся — приближающимся и удаляющимся целям — на действительные расстояния (в пределах прямого выстрела), эти упражнения соединяются с определением расстояний, выбором и установкой прицела и выбором точки прицеливания.

22. Практика в прицеливании и спуске курка с руки по передвигающимся в сторону уменьшенным мишенькам.

23. Стрельба дробинками и малозарядными патронами по передвигающимся в сторону уменьшенным мишенькам), как проверка прицеливания и спуска курка по передвигающимся уменьшенным мишенькам и как практика в стрельбе).

24. Практика в прицеливании и спуске курка с руки на действительные расстояния (в пределах прямого выстрела) по передвигающимся живым целям.

25. Проверка прицеливания и спуска курка с руки на действительные расстояния (в пределах прямого выстрела) по передвигающимся живым целям.

26. Практические стрельбы I ступени (последние четыре упражнения).

Примечание. Чтобы дать обучаемым навык в стрельбе с надетым противогазом, необходимо втягивать их в такую работу постепенно, во всех стадиях стрелковой подготовки. Обучаемые должны научиться и привыкнуть работать в противогазах совершенно также, как и без них.

Изучение материальной части.

1. Назначение винтовки и ее боевые свойства.
2. Общее понятие об устройстве винтовки и назначении ее частей.
3. Устройство винтовки: ствол, патрон.
4. Ознакомление с работой механизмов винтовки при поворачивании закрытого затвора налево и при отводе его назад.
5. Затвор, ствольная коробка, магазинная коробка, падающий механизм, отсечка-отражатель.
6. Ознакомление с работой механизмов винтовки при досылании затвора вперед и при повороте рукоятки затвора направо.
7. Прицел и мушка.

8. Ознакомление с работой механизмов винтовки при нажатии пальца на хвост спускового крючка.
9. Спусковой механизм.
10. Разборка винтовки (не полная) и сборка. Чистка и смазка винтовки.
11. Принадлежность.
12. Разборка винтовки (полная) и сборка.
13. Ложе, ствольная накладка, прибор, штык.
14. Правила обращения с винтовкой на службе.
15. Правила хранения винтовки.

Сведения из баллистики.

1. Понятие о выстреле.
2. Движение пуль по каналу ствола; отдача; значение нарезов.
3. Пробивное действие пуль.
4. Точка и линия прицеливания.
5. Полет пули по воздуху.
6. Назначение и употребление прицела.
7. Причины неверности выстрелов, зависящие от стрелка (ошибочная установка прицела, мелкая, крупная и придержанная мушка, сваливание винтовки).
8. Причины неверности выстрелов, зависящие от стрелка (неправильное пользование упорами, дерганье за спуск, морганье глазом и т. п.).
9. Причины неверности выстрелов, зависящих от оружия.
10. Понятие о поражаемом и мертвом пространстве. Прямой выстрел.
11. Пользование постоянным прицелом.
12. Причины неверности выстрелов, зависящие от погоды.
13. Понятие о рассеивании выстрелов.
14. Причины неверности выстрелов, зависящие от движения цели.

Очередная работа ротного командира или командиров взводов заключается в следующем.

Мы уже говорили в начале, что стержнем всего является отдел обучения производству выстрела (прикладка, прицеливание и спуск курка). Отдел этот разбивается на два подотдела: обучение производству выстрела в благоприятных для стрельбы условиях (короткие расстояния, тир, отсутствие всякого рода внешних причин, отклоняющих среднюю точку попадания от середины цели) и обучение производству выстрела в неблагоприятных для стрельбы условиях (вынос точки прицеливания, выбор прицела, движение цели и т. п.). Мы будем говорить только о первом подотделе, предоставив второй для самостоятельной работы читателей.

Задача заключается в том, чтобы этот подотдел разбить на ряд последовательных звеньев, при чем каждое звено должно заключать в себе незначительное число новых приемов, повторение нескольких старых; каждое звено для обучающихся должно представлять незначительные трудности и быть тесно связанным с предыдущим и последующим. Примерно, из всего первого подотдела мы получим пять звеньев:

1) Показ при помощи диафрагмы ровной мушки; неправильные положения мушки; наводка винтовки со станка при помощи диафрагмы в кружки и треугольники и показ обучающимся; тот же показ без диафрагмы.

2) Личная тренировка обучающихся в прицеливании со станка по кружкам и треугольникам; упражнения в однообразии прицеливания; личная тренировка в прицеливании со станка по уменьшенным фигурным мишенькам; упражнения в выносе точки прицеливания в пределах мишеньки (точки прицеливания указываются учителем).

3) Прицеливание со станка на действительные расстояния (до 200 шагов); упражнения в однообразии прицеливания со станка на действительные расстояния (до 200 шагов); упражнения в выносе точки прицеливания в пределах фигуры при прицеливании со станка на действительные расстояния (до 200 шагов точка прицеливания указывается учителем).

4) Прикладка с руки; показ спуска курка на станке; прицеливание и спуск курка с руки, в соединении с приемами изготовления (сначала сидя, потом с колена, лежа, стоя без упора) с заряданием и разряданием (по кружкам, треугольникам и уменьшенным мишенькам); проверка прицеливания и спуска курка с руки; стрельба дробинками и малозарядными патронами.

5) Практика в прицеливании и спуске курка с руки на действительные расстояния (в точке прицеливания по указанию учителя), в соединении с приемами изготовления, зарядания, дозарядания, установки прицела, и разрядания и постановки курка на предохранительный взвод (на дистанциях до 200 шагов); стрельба холостыми патронами; начальные стрельбы.

В эти первые пять звеньев внесены упражнения в выносе точки прицеливания в пределах мишеньки (по указанию учителя) с той целью, чтобы стрелок при выполнении упражнений начальной стрельбы мог вносить необходимые коррективы в прицеливание, стремясь к тому, чтобы совместить среднюю точку попадания с центром мишени (целиться на пол яблока ниже, выше, вправо, влево и т. п.).

После этого приступаем к разбивке на звенья отдела—приемы подготовки к выстрелу (изготовка, зарядание, установка прицела). В этой работе необходимо руководствоваться

следующими соображениями: ко времени прохождения четвертого звена предыдущего отдела все основные приемы изготовления, заряжания и разряжания уже должны быть пройдены. Ко времени прохождения пятого звена также должны быть пройдены: установка прицела, постановка курка на предохранительный взвод и т. п.

Что касается отделов: изучение материальной части и баллистики, вырабатывающих сознательного стрелка, то с ними необходимо поступить также, как и с предыдущим отделом, а именно: в связи с заряжанием должна быть изучена вся работа механизмов винтовки при действии с затвором, а также устройство соответствующих частей винтовки; при изучении прицеливания, обучающиеся ознакамливаются с назначением прицела, его употреблением и устройством; при обучении спуску курка изучается работа механизмов винтовки, при нажатии пальца на хвост спускового крючка—причина неверности выстрелов, зависящие от стрелка и т. п.

По выполнении этой работы необходимо соединить все эти звенья в отдельные группы и представить эти группы в соответствующих таблицах. Крайне желательно в каждой таблице привести параграфы соответствующих уставов, указывающих чему учить и как учить, а также привести перечень необходимых приборов и пособий и показательных стрельб.

Подобного рода работа имеет то значение, что, во-первых, проделав ее, каждый командир самым основательным образом усвоит и поймет стрелковые уставы; во-вторых, будет иметь готовую канву, по которой сможет совершенно без затруднений составлять какие угодно расписания и планы, и, в третьих, всегда сможет уложиться в отведенное ему для прохождения той или иной дисциплины время.

Все эти группы могут быть примерно представлены в ниже-следующих таблицах. Здесь приведены только четыре таблицы, так как мы предполагаем, что читатели самостоятельно приступят к составлению остальных.

ОБУЧЕНИЕ ПРИЕМАМ ПОДГОТОВКИ К ВЫСТРЕЛУ И ПРОИЗВОДСТВУ ВЫСТРЕЛА (выработка меткого сознательного стрелка в благоприятных для стрельбы условиях).

I группа. Ознакомление с назначением винтовки и ее боевыми свойствами. Показ ровной мушки и прицеливания.

<p>1. Показ при помощи диафрагмы ровной мушки, неправильные положения мушки.</p> <p>2. Наводка винтовки со станка и при помощи диафрагмы в кружки и треугольники и показ обучающимся; тот же показ без диафрагмы.</p> <p>Стрелковый Устав ч. I § 119.</p>	<p>1. Назначение винтовки и ее боевые свойства.</p> <p>2. Общие понятия об устройстве винтовки и назначении ее частей.</p> <p>3. Устройство винтовки: ствол, патрон.</p> <p>Стрелков. Устав ч. I, §§ 1—10; 11—19; 20—23; 51—52.</p>	<p>1. Понятие о выстреле.</p> <p>2. Движение пули по каналу ствола; отдача; значение нарезов.</p> <p>3. Пробивное действие пули.</p> <p>4. Точка и линия прицеливания.</p> <p>Стрелков. Устав ч. I. Приложение §§ 1, 2, 10. Стрелковый Устав ч. I §§ 21, 9.</p>	<p>1. Разборка (неполная) и сборка.</p> <p>2. Чистка и смазка.</p> <p>3. Устройство винтовки: принадлежность.</p> <p>4. Правила обращения с винтовкой на службе.</p> <p>Стрелков. Устав, ч. I, §§ 59—61; 62 п.п. 1, 2, 3, 7; 64 п.п. 3, 7, 8, 9, 10, 65—68; 78—89; 50.</p>
---	---	---	--

а. Как учить: Стрелковый устав ч. III, в. I, § 92, п.л. а, б, г; 93—94, 95—97, 98, 101, 102, 103, 104, 112, 136, 160, 161, 162.

б. Какие учебные приборы и пособия необходимы для прохождения I группы знаний, подлежащих усвоению: разрезной патрон; шпелтка пороха, учебные винтовки, разрезная винтовка, наглядный чертеж винтовки, учебный патрон, деревянная пуля с перьями; образцы различных материалов с пулевыми пробоями и засевшими пулями; диафрагма; прицельный станок; показная модель прицельной про- рези и мушки, черные кружки.

в. Показная стрельба. Показная стрельба, организуемая командиром роты, в порядке ст.ст. 93, 94, 100 Стрелкового Устава, ч. III, в. I.

II. группа. Заряжание. Изготовка стая. Практика в прицеливании со станка.

<p>1. Изготовка стая и взятие винтовки к ноге.</p> <p>Стрелков. Уст. ч. II, § 106.</p>	<p>1. Показ заряжания. Практика в заряжании в положении стая с винтовкой, положенной на подпорку.</p> <p>2. Разряжание.</p> <p>Стрелков. Уст. ч. II, § 111; 137.</p>	<p>1. Личная тренировка в прицеливании со станка по кружкам и треугольникам.</p> <p>2. Личная тренировка в прицеливании со станка по уменьшенным фигурным мишенкам.</p> <p>3. Упражнения в однообразии прицеливания.</p> <p>4. Упражнение в выносе точки прицеливания в пределах мишеньки (точка прицеливания указывается учителем).</p> <p>Стрелков. Уст. ч. II, § 122.</p>	<p>1. Ознакомление с работой механизмов винтовки при поворачивании закрытого затвора налево и при отводе его назад.</p> <p>2. Устройство винтовки: затвор, ствольная коробка, магазинная коробка, подающий механизм, отсечка-отражатель.</p> <p>Стрелков. Уст. ч. I, §§ 53—54; 26—38; 24—25; 40—41; 39.</p>	<p>1. Разборка и сборка затвора. Стр. Устав, ч. I, §§ 62 п.п. 4; 64 п.п.</p>
--	--	--	---	--

а. Как учить: Стрелковый Устав ч. III, в. I; §§ 129—130, 131—133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 143, 148—152, 158—159, 163—164, 165—167, 169, 97—98.

б. Какие учебные приборы и пособия необходимы при прохождении II группы знаний, подлежащих усвоению: учебные патроны; прицельный станок; кружки и треугольники; уменьшенные мишеньки; ручная указка; зеркало; учебные винтовки.

III группа. Практика в прицеливании на действительные расстояния. Назначение и употребление прицела. Винтовка.

<p>1. Изготовка сидя. 2. Изготовка с колена. 3. Изготовка лежа без винтовки; изготовка лежа с винтовкой.</p> <p>Стрелковый устав, ч. II, §§ 107, 108, 109.</p>	<p>1. Практика в установке хомутка на прицельной колеске (в положении стоя, с винтовкой, положенной на упор).</p> <p>Стрелковый устав, ч. II, § 114.</p>	<p>1. Прицеливание со станка на действительные расстояния (до 200 шагов). 2. Упражнения в образии прицеливания со станка на действительные расстояния (до 100 шагов). 3) Практика в выносе точки прицеливания в пределах фигуры, при прицеливании со станка на действительные расстояния (на дистанции до 200 шагов). Точка прицеливания указывается учителем.</p>	<p>1. Ознакомление с работой механизмов винтовки при досылании затвора вперед и при повороте рукоятки затвора направо. 2. Устройство винтовки; прицел и мушка.</p> <p>Стрелковый устав, ч. I, §§ 55—56, 44—45.</p>	<p>1. Полет пули по воздуху. Ось канала ствола. 2. Назначение и употребление прицела. 3. Причины неверности выстрелов, зависящие от стрелка (опи-сочная установка прицела; мелкая, крупная и придержанная мушка; сваливание винтовки)</p> <p>Стрелковый устав, ч. II. Приложение §§ 4, 5, 8, 9, 10, 26; п.п. а, б, г, д.</p>
--	--	--	--	--

1. Соединение приемов изготовления стоя, сидя, с колена, лежа с заряданием, разряжением и установкой прицела.

а. Как учить: Стрелковый устав ч. III, в. I §§ 141, 142, 143, 133—135, 151—152, 153—154, 155—157, 163, 168, 169, 97—98, 105, 106, 107, 110, 111.

б. Какие учебные приборы и пособия необходимы при прохождении III группы знаний, подлежащих усвоению: модель прицела увеличенных размеров; прицельные станки; прибор с экраном для упражнений в образии прицеливания на действительные расстояния; учебные винтовки; наглядный чертеж траектории в крупном масштабе; модель траекторий.

в. Показные стрельбы: Показная стрельба, организуемая командиром полка, в порядке ст. 105 Стрелкового устава, ч. III в. I (показ формы траекторий снопа выстрелов и площади рассеивания по вертикали).
Показная стрельба, организуемая командиром роты, в порядке ст. 110 Стрелкового устава, ч. III, в. I (для объяснения назначения прицела).

Показная стрельба, организуемая командиром роты, в порядке ст. 111 Стрелкового устава, ч. III, в. I (влияние на точность выстрела различных ошибок стрелка).

IV группа. Прикладка и прицеливание с руки.

		<p>1. Прикладка с руки. 2. Показ спуска курка на станке. 3. Прицеливание и спуск курка с руки, в соединении с прицеливанием (сначала сидя, потом с колена, лежа, стоя без упора, а также в противогазе) с заряданием и заряданием (по кружкам, треугольникам уменьшенным мишенькам). 4. Поверка прицеливания и спуска курка с руки (по кружкам, треугольникам и уменьшенным мишенькам). 5. Поверка прицеливания и спуска курка стрельбой дробинками и малозарядными патронами. 6. Практика в стрельбе дробинками и малозарядными патронами.</p> <p>Стрелковый Устав, ч. II, § 119—122.</p>	<p>1. Ознакомление с работой механизмов винтовки при нажатии пальца на хвостик спускового крючка. Стрелковый Устав ч. I, § 57, 43.</p>	<p>Причины неверности выстрела, зависящие от стрелка (неправильное пользование упорами, дерганье за спуск, задержание дыхания, моргание глаза и т. п.). Стрелковый Устав ч. II, Приложение § 26 п.п. е.</p>
--	--	--	--	---

а. Как учить: Стрелковый Устав ч. III, в. I §§ 129—136, 175—177, 170—174, 178—182, 183—188, 189, 236, 238—243, 248—253, 97—98, 111.

б. Какие учебные приборы и пособия необходимы при прохождении IV группы знаний, подлежащих усвоению: перспективные прицельные картины, обыкновенное зеркало с уменьшенной мишенькой, отражательные прицельные стекла и ортоскопы, крестики, прибор для стрельбы дробинками с капсюлями и дробинками, уменьшенные мишеньки, учебные винтовки.

ВОЙСКОВЫЕ СТРЕЛКОВЫЕ КАБИНЕТЫ И УГОЛКИ.

Введение. Давно уже осознана Красной армией та несомненная истина, что при кратких сроках обучения, какими она располагает для подготовки своего контингента к предстоящей ему в военное время сложной, многотрудной и ответственной деятельности, следует широко пользоваться показательным, активно-трудовым и лабораторным методами. Не подлежит также спору, что в отношении стрелковой отрасли этой подготовки наиболее целесообразной, естественной учебной лабораторией для войск является поле, точнее говоря стрельбище, на котором только и возможно осуществление этих методов в главнейшем: непосредственная практика в боевом применении всех типов стрелкового оружия. Но все же, одной этой лабораторией армия не может ограничиться: во-первых, потому, что ею далеко не всегда можно воспользоваться,—отчасти по климатическим условиям, отчасти по причине неизбежной отдаленности ее от мест квартирования войск, что заставляет их расходовать на хождение в поле слишком много сил и драгоценного учебного времени, а, во-вторых, потому, что значительная часть учебной программы по стрелковому делу не только не нуждается в прохождении при полевых условиях, а напротив гораздо проще, скорее и прочнее может быть усвоена в лабораториях искусственных: в тире и даже в учебной комнате.

Вот эти соображения и послужили причиной возникновения, не так давно, новой методической идеи: создать в войсках комнатные стрелковые лаборатории, под названием стрелковых кабинетов и уголков, оборудованных для занятий всевозможными наглядными, показательными и литературными пособиями, облегчающими усвоение стрелкового дела. Осуществлять эту идею войска принялись, вообще говоря, с достаточной энергиею: ее практическая целесообразность и полезность не вызвала сомнений. Центр также стремился помочь, с одной стороны—разработкою и объявлением к руководству перечня необходимых и желательных для приобретения предметов учебного имущества, а с другой—и материальным содей-

ствием, в виде установления некоторых отпусков артиллерийского довольствия. Но самая схема, система устройства стрелковых кабинетов и уголков, а также порядок их учебного использования, никем не были указаны: то и другое было целиком предоставлено на усмотрение самих войсковых частей, на их творчество и энергию.

Что получилось из этого опыта, текущей военной прессой было отмечено многократно и с достаточной резкостью. Было констатировано, что по новизне дела большинство частей, при конструировании кабинетов и уголков, определенно увлеклись коллекционерством и парадною внешностью, взяв за образец музеи и выставки: понравилась их художественная загроможденность, их стабилизированная красота и изящество, понравились и показались неизбежными педантические ярлычки с надписью „руками не трогать“. Конечно, „показательность“ в большей или меньшей степени таким путем была достигнута, но показательность мертвая, пригодная разве только на одно, много два, занятия. Но „лабораторности“ вовсе не получилось: как и на выставках, назначенных для осмотра проходящей мимо публикою, заботились только о размещении экспонатов, но не подумали о том, как и где вести с ними лабораторные занятия. В результате, как общее правило, кабинеты и уголки оставались безжизненными, большую часть времени запертými, скоро надоели и стали покрываться пылью и паутиною, а то и ржавчиной, тем скорее, что и помещение и уход за имуществом оставляли желать много лучшего: нужны были и средства и руки, а взять их было неоткуда.

Как же быть дальше? Отказаться от кабинетов и уголков, как от идеи мертворожденной или как от недоступной для нас роскоши?

Думается, что такое решение было бы лишь признаком слабости воли и легкомыслия, не более; комнатные стрелковые лаборатории определенно должны существовать, так как они явно необходимы и для кадрового, и для переменного состава армии, и особенно для гражданского населения, при проведении пропаганды военного дела, военной подготовки. Обнаружившиеся недочеты указывают только, что нужно попытаться лучше проработать эту идею, воплотить ее в форму, более приемлемую, лучше выявляющую ее практическое учебное назначение. Искренним желанием помочь созданию такой формы и объясняется составление помещаемой ниже заметки, подсказанной автором впечатлениями, вынесенными одним из них из осмотра нескольких полковых кабинетов и многих ротных уголков в № Военном Округе, а другим—из опыта устройства стрелкового кабинета и заведывания им в течение некоторого времени в одной из дивизий Красной армии.

Схема стрелкового кабинета, стрелкового полка.

Конечно, стрелковый кабинет полка не должен быть ни парадной выставкою для осмотра праздными посетителями, ни музеем исторических курьезов и редкостей, а деловой, оборудованной всем необходимым для текущих стрелковых занятий, лабораторией (т.-е. помещением для работы), принадлежащей всему командному и политическому составу части, при котором он учрежден. Именно эта лаборатория и должна давать комполитсоставу возможность постоянно освежать, углублять и пополнять свои стрелковые познания, умения и навыки, поскольку это достижимо в комнате как по линии обязательных официальных занятий по годовым планам и расписаниям, так и по линии ВНК или индивидуально добровольческой. Не следует забывать, разумеется, что кроме стрелкового кабинета такими же лабораториями—и даже еще более необходимыми—должны служить: поле (местность), стрельбище, тир, а также те места, где комполитсостав ведет свои текущие занятия по обучению подчиненных стрелковой премудрости: „уча, он тоже учится“.

Сказанное, конечно, не исключает возможности открывать стрелковый кабинет части в определенные дни и часы, для посвящения во все тайны стрелкового дела гражданских организаций и отдельных любителей, им интересующихся; более того, кабинет может и должен каждый раз к таким посещениям подготавливаться. Но все же это не должно быть его главной функцией: надо помнить пословицу, что погоня за многими зайцами не сулит успеха даже в поимке одного единственного. Собственно для гражданского населения следовало бы иметь кабинеты-лаборатории специальные и, конечно, со временем они будут организованы. Здесь же мы будем говорить только о тех, какие могут и должны быть устроены в войсковых частях пехоты и конницы.

Будет, конечно, весьма кстати, если стрелковый кабинет будет служить вместе с тем и лабораториею по тактике,—дисциплине, комплексирующей и направляющей все вообще отрасли военной техники, в том числе и стрелковую,—а также вместит в себя и уголки по другим специальностям: артиллерийский, инженерный, химический, воздушного флота, бронесил, разведки, связи, военно-санитарный, военно-хозяйственный и другие. Однако, ниже, чтобы не выходить из рамок поставленной в заголовке темы, все эти дополнения к учету не приняты.

Ясно, что помещение кабинета должно быть: 1) достаточно обширным по числу и размеру комнат, чтобы вместить не только перечисленный ниже учебный материал, но и классы для ведения самих занятий; 2) теплым (печи, топливо, термометры); 3) светлым (число и расположение окон и электро-ламп) и 4) хорошо обмелблированным (столы или стулья

для занятий, пирамиды для оружия, шкафы, полки, витрины, классная доска и пр.). В помещении следует иметь на видном месте: а) план и путеводитель по кабинету; б) таблицы учебного материала по отделам и номерам, в) расписание очереди для посещения и г) книгу для записи посетителей. Необходимо также, конечно, внимательно обдумать и определенно разрешить практические вопросы: о заведывании стрелковым кабинетом, о персонале для его обслуживания, о средствах не только на приобретение, но и на содержание и на ремонтирование, всего имеющегося в кабинете имущества (что нередко забывается) и, наконец, об организации самых занятий в кабинете, текущих и эпизодических.

Учебный материал, по объему и содержанию, должен быть подобран в соответствии с прямым назначением кабинета, т.е. состоять из образцов, моделей, чертежей, схем, таблиц, приборов и литературных источников, охватывающих в целом все стрелковое дело, поскольку оно должно быть ведомо комполитсоставу, как по командирской, так и по инструкторской линиям. С другой стороны следует определенно избегать всего излишнего, загромождающего, непосредственно к делу не идущего: суть вовсе не в научном углублении в историческое прошлое, не в коллекционерстве, не в богатстве экспонатов по количеству и качеству, а в прямой практической полезности для нужд настоящего или, вернее, ближайшего будущего.

Система распределения и размещения материала должна быть тщательно продумана таким образом, чтобы все было представлено с возможною полнотою и с расчетом на наибольшее удобство ориентирования и использования для занятий и справок, т.е. так, чтобы все было легко снимать, вынимать, разглядывать, изучать и затем возвращать снова на свое место. Отнюдь не следует увлекаться в сторону красивой парадности и музейной неприкосновенности: если часть материала, ради украшения, размещена таким образом, что им нельзя непосредственно пользоваться, то это может быть оправдано лишь в тех случаях, когда имеются дубликаты чисто рабочие.

Конечно, подходы к решению вопроса о распределении и системе могут быть весьма различны, в зависимости от разных обстоятельств. Но наиболее целесообразно и удобно, как кажется, придерживаться системы, принятой в конструкции Стрелкового Устава, а именно:

Стержневыми отделами должны явиться:

1) отдел боевого стрелкового оружия со всеми к нему боевыми приборами и принадлежностями (так называемая „Материальная часть оружия“);

2) отдел его боевого применения всеми требуемыми тактикою способами, и

3) отдел стрелкового обучения или стрелковой методики. Вспомогательными же отделами будут:

4) отдел стрелкового спорта в войсках и в кругах гражданского населения;

5) отдел текущих новостей и стрелковых усовершенствований и

6) стрелковая библиотека.

Рассмотрим все эти отделы с некоторою подробностью. А. Отдел 1-й, по содержанию, будет ясно из нижеследующего примерного перечня:

а) Все образцы стрелкового оружия, как состоящего на вооружении части (обязательно), так и вообще пехотного, а затем и прочих родов войск РККА и, для сравнения, принятого в иностранных армиях,—все по возможности в натуре, а что нельзя, то хотя бы в моделях, чертежах и фотографиях, не только в собранном, но и разрезном и в разобранном виде (последнее с укреплением частей на особых досках, чтобы не растеривались). Не лишнее упомянуть, что под стрелковым оружием здесь подразумеваются: пулеметы, автоматы, винтовки, револьверы, пистолеты, гранатометы, ручные гранаты, а также, по требованиям современности, орудия батальонной и полковой артиллерии.

б) Образцы, модели или, в крайности, чертежи всех принадлежностей, приборов и материалов как для стрельбы из всех типов этого оружия (патроны, магазины, станки, сошки, прицельные приспособления, перископы и т. п.), так и для носки и возки его на походе (двуколки, вьюки, чехлы, ремни) и для его содержания (разборки, сборки, чистки, смазки, осмотра, сбережения и т. п.).

в) Все необходимое для изучения правил выверки боя оружия и поверки действия его механизмов,—в том числе образцы главнейших лекал или хотя бы их модели и чертежи.

Поскольку возможно, следует разместить все это таким образом, чтобы вокруг каждого образца оружия, как стержня, группировалось все, к нему относящееся,—в том числе и все данные для изучения его конструктивных и боевых качеств, в виде наглядных таблиц, диаграмм, чертежей и т. п. Впрочем, что касается самого оружия и более ценных приборов, то было бы желательно, чтобы для хранения того и другого имелась особая, хотя бы небольшая, комнатка (склад), из которой оно могло бы выдаваться для пользования во время занятий и затем вновь убираться на место. Собственно занятия с оружием лучше производить в смежном с этим складом помещении.

Б. Отдел 2-й—технику боевого применения стрелкового оружия лучше всего систематизировать, в соответствии со структурой II части Временного Стрелкового Устава, следующим образом:

Центральным подотделом должно служить „Техника ведения стрелкового огня вообще“, поскольку она зависит от командира (управление стрелковым огнем). Эта техника лучше всего познается и изучается, при комнатных занятиях, путем практики и показа на ящике с песком, дополненном хорошо оборудованным планом—панорамой, например, системы Морозова: этот ящик и должен быть здесь главной фигурой. Но так как упомянутая техника требует, с одной стороны, руководства тактики, с другой—знания стрелковой баллистики и с третьей—умения учитывать и использовать топографические условия местности, то в дополнение к плану и эти три отрасли также должны здесь присутствовать. При этом тактика может быть представлена, например, образцово разработанными на планах крупного масштаба примерами задач на наступательный и оборонительный стрелковый бой (в масштабе не выше батальона с артиллерией), а две прочие рубрики скомпонованы из нижеследующих пособий:

а) по баллистике: комплект настенных баллистических таблиц (взятых из Устава); комплект наглядных чертежей и рисунков, иллюстрирующих основания баллистики; модели снопов траекторий и площадей рассеивания выстрелов; чертежи, поясняющие закон вероятности попадания; то же—действительности огня в различных условиях по различным боевым целям; то же—для пояснения условий, нарушающих нормальную вероятность попадания и действительность огня в различных случаях. Полезно также иметь в этом отделе стенной чертеж стрелковой линейки Н. Филатова.

б) По стрелковой топографии: модели, облегчающие ознакомление с различными формами и типами местности и с их военно-топографическими наименованиями; образчики военно-топографических карт, перспективных съемок и отчетных карточек; чертежи, иллюстрирующие приемы разведки и наблюдения поля боя; рисунки устройства наблюдательных пунктов; схемы видимости различных боевых целей при различных условиях; чертежи, иллюстрирующие способы указания целей, на боевом поле применяемых; схема способов измерения расстояний, с оценкой их достоинств и недостатков; образцы самых приборов для измерения расстояний: мерная цепь, рулетка, полевой циркуль, дальнометры существующих систем, стрелковая линейка и т. п.

Вокруг главного подотдела, естественно, должны расположиться подчиненные ему низшие техники, составляющие уже область ведения рядовых бойцов и именуемые в Уставе „Правилами стрельбы из каждого из типов стрелкового оружия в отдельности“, а именно: из станковых пулеметов, из ручных пулеметов, из автоматов, из винтовок, из револьверов и пистолетов, из гранатомета, из орудий стрелковой—

батальонной и полковой—артиллерии и правила метания ручных гранат (гранатного боя).

Материалом в этих подъяотделах уже не будет собственно оружие, так как оно полностью занято в отделе I, выше очерченном, а только всевозможные таблицы, рисунки и чертежи, иллюстрирующие и поясняющие упомянутые правила. Желательно, однако, было бы создать и модели, наглядно изображающие те же правила в самых разнообразных случаях: по целям одиночным и групповым, открытым и закрытым, неподвижным и движущимся, земным и воздушным, по площадям, с закрытых позиций, через головы и в интервалы своих войск, на сверхприцельные дистанции и т. п. Впрочем, для иллюстрации всех этих правил всегда будет к услугам и упомянутый ящик с песком и планом-панорамой.

в) Что касается отдела III, стрелковой методики, то не следует рассчитывать на изображение его в кабинете полностью в развернутом виде: во-первых, потому, что он в целом чрезвычайно обширен (см. ч. III, стр. Устава, оба выпуска) и требует огромного помещения; во-вторых, потому, что методика, в ее бесконечном динамическом разнообразии, вообще, не подлежит изображению в застывшей стационарной форме; и в третьих, потому, что большая часть материала, нужного для методики, уже занята в двух первых отделах. Она может быть представлена только в виде коллекций (альбомов) рисунков или фотографий примерных стрелковых уроков, а затем собранием полного комплекта всех применяемых при обучении вспомогательных приборов и принадлежностей с объяснением способов их употребления, образцов учебных мишеней и моделей (или хотя бы чертежей) стрелкового городка, тира, стрельбища с их оборудованием, наконец, тут же следует устроить хорошо оборудованный комнатный тир (лучше панорамного типа) для стрельбы из винтовок и револьверов дробинками, а буде возможно, и малозарядными патронами.

Между прочим к числу стрелковых приборов относятся: прицельные станки для точной и грубой наводки; диафрагмы; показная прорезь и мушка; приборы для тренировки в однообразии прицеливания; стрелковые пантографы; зеркала и приборы с отражательными стеклами (ортоскопы); приборы, имитирующие стрельбу (типа отмечателей в роде прибора Мельникова, Глазатова, Альмина и т. п.); уменьшенные мишени и цели, перспективные прицельные картины; станки с появляющимися и движущимися целями; модели воздушных целей и т. п.

Впрочем „свернутое“ состояние методики не исключает возможности „развернуть“ в кабинете в любое время любой методический урок, в наглядной форме, когда и какой для занятия командного состава понадобится. Нецелесообразно

только сохранять его в застывшей форме на время сколько-нибудь продолжительное, ибо без фактического проведения этого урока с живыми людьми он едва ли может быть показательным.

г) К отделу IV — „Стрелковый спорт“ — следует отнести, прежде всего, образцы оружия, применяемого для спорта со всеми к нему принадлежностями (приборы для стрельбы дробинками, малозарядные патроны, мелкокалиберные, духовые и охотничьи винтовки и т. п.), образцы спортивных мишеней, модели спортивных тиров и стрельбищ, а затем обширный материал агитационного характера: отчеты о состязаниях и их достижениях, списки и фотографии призовиков, рисунки призов, всевозможные лозунки и плакаты и т. п.

д) Наконец, отдел V — новинки стрелкового дела — является, так сказать, случайным: его материал будет составляться из данных текущей печати, русской и иностранной, иногда из заимствованных из той же печати рисунков, фотографий, чертежей, схем и т. п., из попавших в часть экземпляров новых изобретений и предложений из области стрелкового дела и т. п.

е) Стрелковая библиотека должна быть, конечно, по возможности исчерпывающей и постоянно пополняться вновь выходящими источниками. Вопрос о размещении ее может быть решен двояко: можно держать ее, как справочный и учебный материал при соответствующих отделах, но можно также сосредоточить воедино, ограничившись разделением только в каталогах и указателях. Казалось бы, предпочтительнее это последнее, отчасти ради удобства заведывания этой библиотекой, отчасти потому, что труды по стрелковому делу сплошь и рядом охватывают несколько или все отделы одновременно; в частности таковыми являются периодические военные журналы и сборники, являющиеся основой библиотеки.

Вот схема стрелкового кабинета, представляющаяся, как нам кажется, целесообразной и приемлемой. Остается ее осуществить и использовать, что уже зависит от местных возможностей, а также от инициативы, энергии и заинтересованности войсковой части и ее активных работников.

Под стрелковым уголком нужно также понимать, вообщем, стрелковую лабораторию, но только первичного типа, назначенную для занятий рядовых бойцов, — будь то красноармейцы, допризывники, запасные или просто рядовые любители стрелкового дела из среды гражданского населения. Но в зависимости от контингента, который эта лаборатория предназначена обслужить, и оборудование ее будет различно:

а) если это — люди, не имеющие на руках штатного оружия, не состоящие в военной школе, т. е. не принадлежащие непосредственно к армии, — то для них нужен уголок, хотя

Схема ротного
стрелкового
уголка.

и простейшей, но комплексной, законченной конструкции: они должны найти в нем все, что, в пределах их потребности,—им нужно для приобретения элементарных познаний, умений и навыков в стрелковом деле, поскольку это возможно в комнате. Короче, такой уголок должен быть „миниатюрным стрелковым кабинетом“, только составленным применительно не к командирской программе, а к программе рядового бойца, например, к имеющейся в ст. 74 части III Стрелк. Устава.

Такие уголки нужны, например, на допризывных учебных пунктах, в пунктах военизации рабочего и крестьянского населения, в местах междусборных занятий переменного состава территориальных частей и т. п.

б) Если же говорить об уголках ротных или эскадронных, то едва ли можно их рассматривать, как специальные классы, оборудованные всеми предметами и пособиями, нужными для текущих служебных занятий с рядовым составом по официальной расписаниям. Ибо, за редкими исключениями, совершенно нецелесообразно, и даже невозможно, вести эти занятия в одном углу ротного помещения,—как бы этот угол ни был оборудован,—а напротив, для этого приходится намеренно рассредоточиваться, а еще чаще—выходить на воздух или в тир, группируя обучаемых повзводно или даже по отделениям. Поэтому и сосредоточение учебного имущества теряет всякий смысл и надобность.

Правильнее считать, что ротный (эскадронный) стрелковый уголок должен служить не для официальных, а только для внеслужебных, добровольческих стрелковых занятий красноармейцев, почему-либо заинтересовавшихся этой отраслью своего военного образования. Не более, но и не менее.

Естественно желать, чтобы таких заинтересованных было возможно больше. А для этого нужно: во-первых, чтобы помещение уголка было действительно уютным, удобным для любительской учебы, а во-вторых, чтобы оно было оборудовано действительно интересными, привлекающими к такой учебе, пособиями.

Едва ли возможно мечтать об отводе под уголок большого помещения, за счет простора спален красноармейцев, учебных классов и хозяйственных учреждений. Обычно это будет действительно „уголок“, т.-е. часть комнаты, имеющей вместе с тем и другие назначения, и с этим приходится считаться. Хорошо уже будет, если в нем достаточно света (окна, лампы), тепла (печи) и мебели (столы, скамьи, табуретки, доска с мелом, ящик с песком) и если он не будет проходным.

Что касается учебного инвентаря ротного уголка, то тоже едва ли целесообразно относить к нему штатное оружие и даже табельные приборы и пособия. Лучше, если то и другое будет в ходу на обычных занятиях и выдаваться в уголок временно, по мере надобности, чем стоять и лежать

в уголке, часто без употребления и без надлежащего ухода. Тем более, что особого интереса к этому материалу у занимающихся в уголке не будет: он уже достаточно успеет надасть им в процессе официальной учебы.

Словом, в уголке предпочтительно иметь материал специфический, по мере надобности меняющийся, рассчитанный на самостоятельные, самообразовательные занятия, теоретические и практические. Такой материал выразится, примерно, в следующем перечне:

1. Отдел, агитирующий в пользу отличного знания стрелкового дела в его практическом разрезе, в форме серии плакатов, лозунгов, диаграмм, боевых картин, почетных досок с фамилиями и достижениями отличившихся в боевой и учебной обстановке и т. п.

2. Наглядные модели, чертежи и схемы, облегчающие изучение, устройство и работу механизмов всех типов стрелкового оружия, имеющегося в части, и всех к нему боевых принадлежностей.

3. Агитационные и информационные таблицы на тему правил содержания оружия в исправности. Сюда же можно отнести коллекции частей оружия (магазинов, патронов), испорченных от различных упущений, вследствие недосмотра, неумелого ухода и небрежности.

4. Наглядные модели и картины—схемы, иллюстрирующие необходимые для бойца сведения по стрелковой баллистике, как например:

Форму траектории на различных дистанциях.

Закон рассеивания выстрелов.

Размеры влияния причин, отклоняющих среднюю пулю от правильного полета.

Назначение и значение прицелов, угломеров, квадрантов и целиков.

Вероятность попадания и действительность огня по различным целям, в различных случаях.

Пробивное действие пуль.

5. Картины, иллюстрирующие способы стрелковой разведки поля боя, наблюдения за ним, нахождения и оценки целей, определения до них расстояний и т. п.

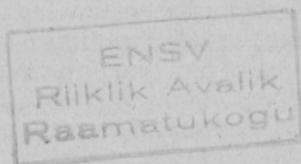
6. Приборы для самопроверки в точном прицеливании и производстве выстрела (Альмина, пантограф Тихменева, станок Глазатова, Иванова, отмечатель Мельникова в наводке пулемета и т. п.).

7. При уголке, само собою разумеется, крайне желательно иметь хотя бы небольшой тир (лучше панорамного типа) для комнатной стрельбы.

8. Необходимо также организовать в уголке популярную стрелковую библиотеку.

Что касается самого оружия и табельных приборов, то, как уже сказано, все это уголок всегда может получить из роты (взводов) для временного употребления, с обязательством возвратить в полной исправности. Но, конечно, при возможности, командиру роты должно быть предоставлено право выделить в уголок комплект оружия и приборов и в постоянное пользование.

Вопросы о заведывании уголком, о его обслуживании и о поддержании его материальными средствами, конечно, также весьма существенны, но, как неразрешимые путем публицистики, здесь не затрагиваются.

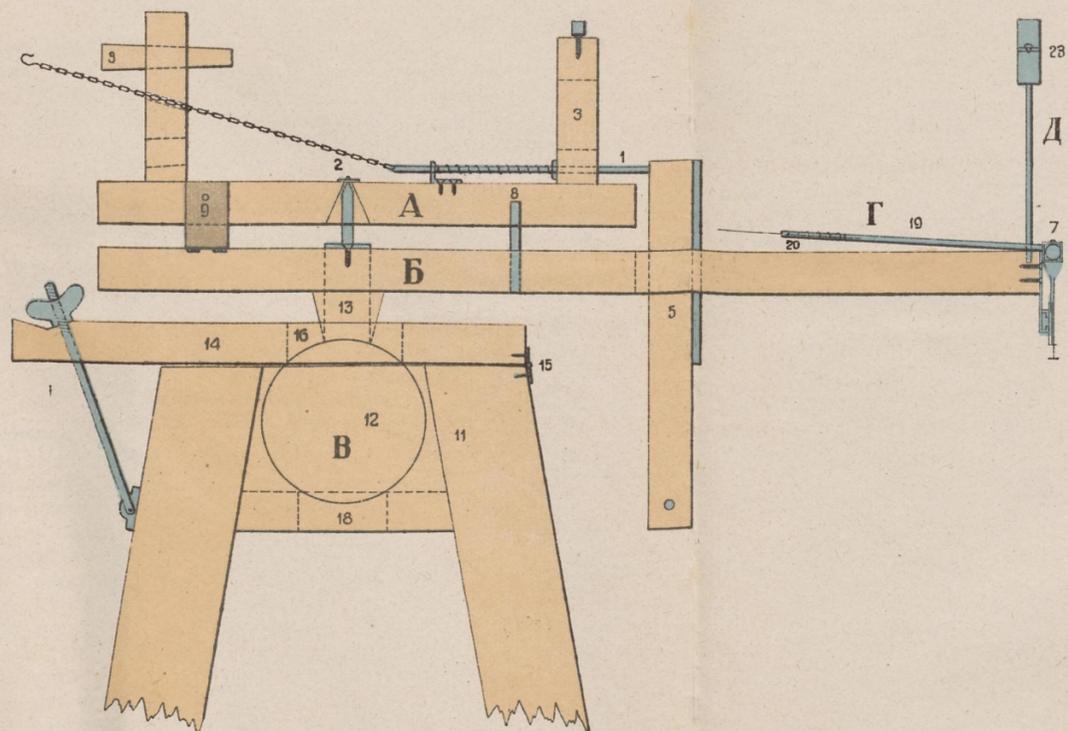


Целевой прибор — „РУССКАЯ АЛЬМИНА“

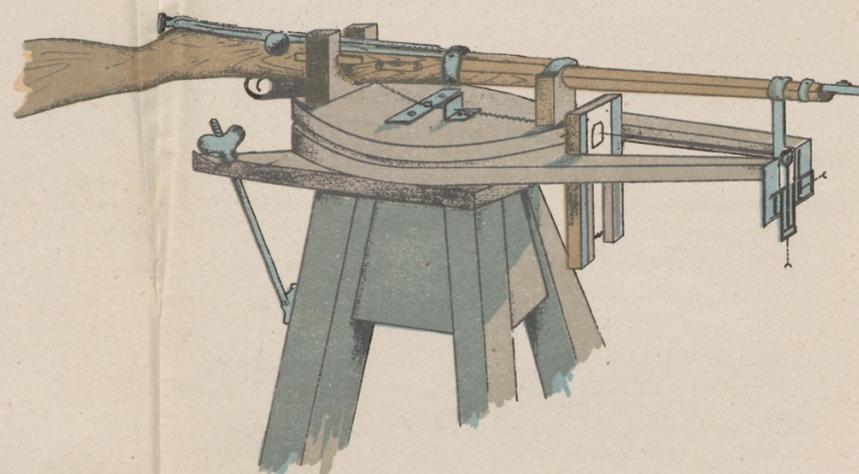
системы А. Г. ОНАЦЕВИЧА, конструкции Н. А. ПРОТОПОПОВА

Чертеж - рисунок № 58
(к стр. 153).

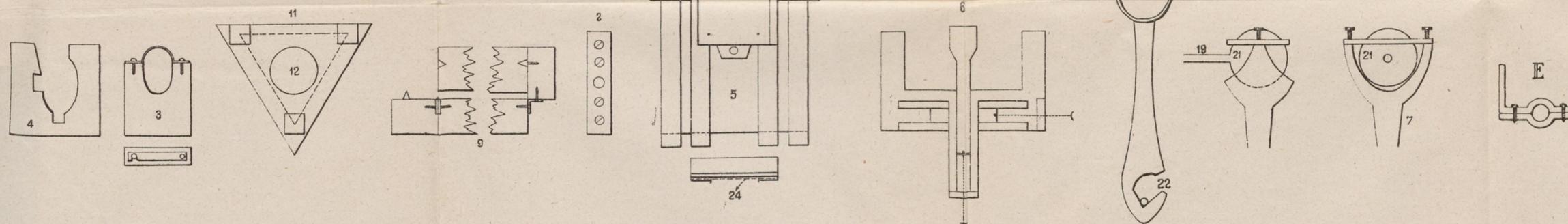
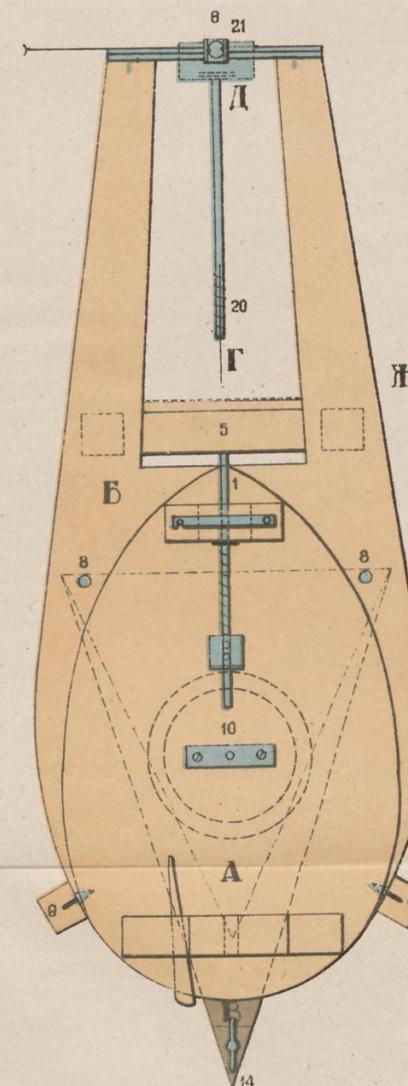
с прав. стор. $\frac{1}{4}$ нат. велич.



Общий вид



$\frac{1}{4}$ нат. велич.



А — ВЕРХНЯЯ ПЛОЩАДКА с ударником и натяжной цепочкой (1), пластинкой опоры (2), передней (3) и задней (4) стойками

Б — НИЖНЯЯ „ с кассетой на стойках (5), регулирующим иглу прибором (6), упором шара иглы (7), ограничителями верхней площадки (8), боковыми защелками (9) и стержнем опоры (10)

В — СТОЙКА С ЗАЖИМНЫМ ПРИБОРОМ, состоящая из треножной стойки в верхней части которой (11) помещается шар (12) с отростком (13) зажимной доски (14) на шарнирах (15) с прорезанным кругом, нажимающим на шар (16), зажимным винтом (17); Дно с прорезанным кругом для опоры шара (19)

Г — ИГЛА с трубкой (19), пружиной (20) и шаром (21)

Д — НАПРАВЛЯЮЩАЯ ВИЛКА с прорезью для иглы (22) и кольцом прикрепления (23)

Е — РУЧКА КУРКА

Ж — ПЛАСТИНКА КАССЕТЫ с 4 иглами и фланцелевой подклейкой (24)

З — КЛИН для закрепления винтовки в задней стойке

1) ОПИСАНИЕ

целевого прибора „Русская Альмина“ системы А. Г. Онацевича, конструкции Н. А. Протопопова.

Назначение прибора.

Прибор¹ служит для первоначального обучения стрельбе со станка. Обучение ведется в условиях, близких к боевой действительности и дает полную иллюзию стрельбы, так как все упражнения ведутся по мишеням натуральной величины (а не искусственным) на действительные расстояния (на плацу или в поле) с фиксированием всех ошибок стрелка.

Имеющийся у нас прибор „Альмина“, помимо своей дороговизны и недоступности, имеет большое неудобство еще и в том, что исключает возможность упражнений в стрельбе по натуральным мишеням на действительные расстояния; там вся стрельба сводится к стрельбе по искусственной мишеньке, находящейся в 27 дм. от глаза стрелка.

Пользование прибором и его действие.

Установка. 1) Стойка ставится в направлении цели, так чтобы зажимной винт находился перед стрелком;

2) одеть на курок ручку отрезком с левой стороны;

3) положив верхнюю площадку на что-либо, вложить винтовку в стойки, при чем нагель магазинной коробки должен приходиться в середине (по толщине) задней стойки; при этом надев надежную цепь ударника своим крючком в ушко ручки курка, подать винтовку вперед или назад настолько, чтобы цепочка была натянута, но ударник оставался на месте; в таком положении, прижав левой рукой винтовку вниз и к левому боку задней стойки, правой рукой закрепить винтовку, просунув клин в пазы стойки с правой стороны; закрепить винтовку в передней стойке;

¹ Чертеж прибора дан в конце труда (рис. № 58 в красках).

4) положить винтовку верхней площадкой на прибор так, чтобы стержень упора вошел в отверстие упорной пластинки; для этого левой рукой предварительно подать кассету на 1—1½ дм. вперед и сейчас же закрепить верхнюю площадку боковыми защелками;

5) вложить иглу в направляющий прибор и закрепить настолько, чтобы шар иглы не имел колебаний, но давал свободное вращение игле;



Снимок № 57. Автор целевого прибора
„Русская Альмина“ т. Онаевич.

6) надеть направляющую вилку на ствол, введя в нее иглу; затем, подавая вперед или назад кольцо, установить вилку в желаемом месте (см. дальше);

7) одеть на пластинку кассеты, держа ручкой вниз, мишеньку так, чтобы 4 иглы прошли через 4 точки на мишеньке;

8) задвинуть пластинку в кассету до отказа.

Наводка. 1) Освободив зажимную доску, шар, а с ним и весь прибор, получают свободное вращение.

Двигая нижнюю площадку, наводят винтовку точно в цель и закрепляют ее зажимным винтом, обязательно проверяют наводку;

2) подав левой рукой кассету вперед до прикосновения мишеньки к острию иглы, вращают правой рукой винты (верт. и гориз.) регулирующего прибора так, чтобы игла касалась мишени в точке прицеливания на действительной мишени; освобождают кассету и после этого проверяют опять наводку.

1) Взвести курок, оттянув курок или повернув рукоятки затвора, но не открывая самый затвор;

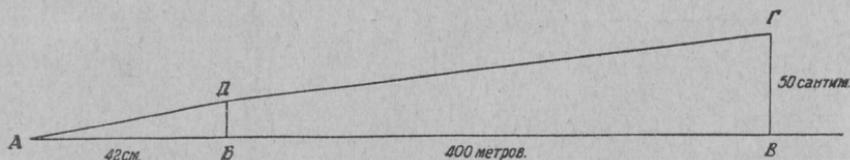
2) держа правой рукой за шейку, а левой за приклад, плавно навести винтовку в цель и спустить курок; отпустить винтовку;

3) снять мишеньку с иглы или вынуть пластинку кассеты. Точка прокола мишеньки соответствует точке попадания на действительной мишени.

Взаимодействие частей.

При освобождении боковых защелок верхней доски винтовка с верхней доской и направляющей вилкой остается на единственной опоре—опорном стержне—и может свободно вращаться во все стороны. Взводя курок, оттягивают ударник; при этом кассета, отходя назад, опирается на передний срез верхней площадки. От движения винтовки „направляющая вилка“ направляет иглу в точку мишеньки, соответствующую точке линии прицеливания на действительной мишени. От спуска курка ударник толкает кассету вперед, которая, двигаясь по инерции, накалывается на иглу и под действием возвратной пружины отходит назад и опирается на ударник. От места установки направляющей вилки зависит чуткость прибора.

Игла в 20 см при установке вилки в одном сантиметре от центра ее шара дает увеличение колебания в 20 раз, при установке в 2 см в 10 раз, в 4 см—в 5 раз и т. д., т.е. при стрельбе на 400 м и при прицеливании в правый, а затем в левый угол мишени в 50 см шириной, колебание иглы при вилке в 1 см от центра шара выразится: при AB , равном расстоянию, линией BI , равной ширине мишени 50 см; AB , равной удалению вилки от оси поворота винтовки; DB , равной отклонению вилки;



Черт. № 59.

$$\text{колебание вилки} = \frac{50.42}{40.000} = 0,0525;$$

следовательно, острие иглы имеет ход $0,0525 \times 20$ равн. 1,05 см.

Мишеньки для пользования прибором могут быть 2 родов: точка с концентрическими кругами или действительная мишень, по которой ведется наводка, соответственно уменьшенная. Рекомендуется величину уменьшенной мишеньки определять, делая серию выстрелов в левый, затем в правый угол действительной мишени. В каждой серии определяется среднее попадание, которое и является углом искомой величины мишени.

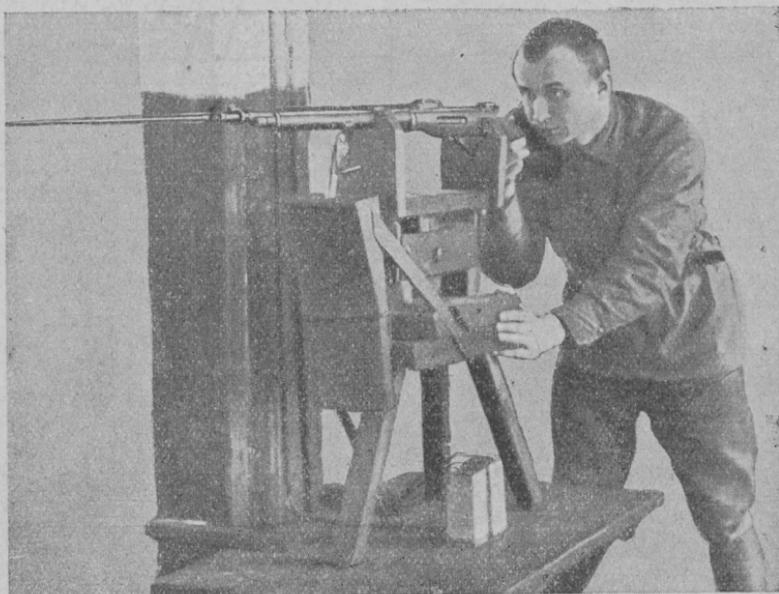
2) Электрифицированная винтовка (поверка прицеливания)

Устройство станка.

Части станка: а) треножник с неподвижно укрепленной на нем прямоугольной плоскостью несколько меньшего размера, в) вторая плоскость с шинами, разделяющими от соприкосновения с первой, г) две планки, схваченные наглухо, образующие продольный паз вдоль указанной плоскости, в который входит: д) шип (на нем укреплена вилка для винтов), позволяющий поворачивать винтовку вверх и вниз, е) болт „С“, на котором вращается шип между продольным простенком (пазом), ж) вилка для закрепления винтов.

Все части сделаны из дерева за исключением болтов.

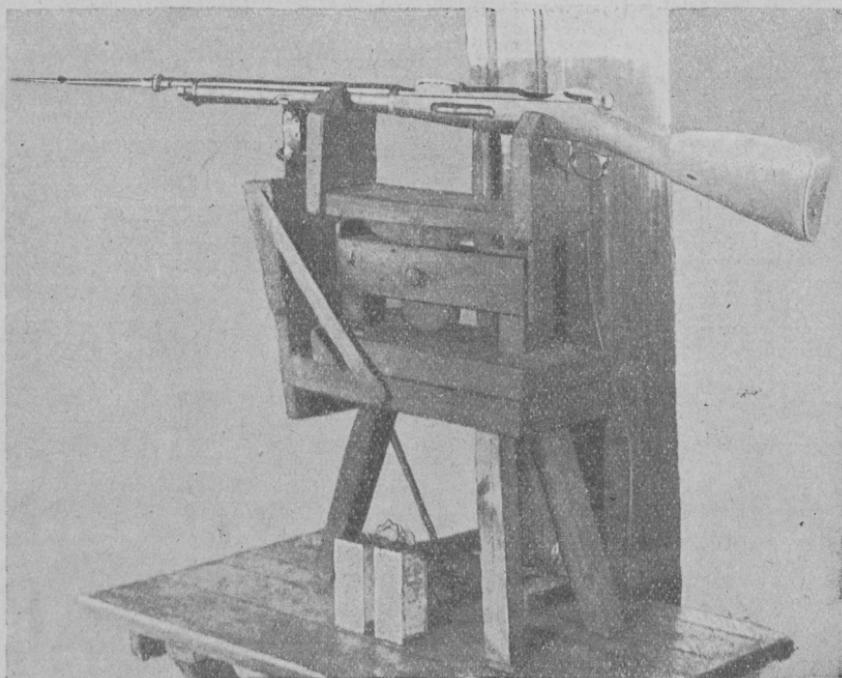
Станок закрепляется крепко в определенном и удобном для общего распорядка казармы месте.



Снимок 60. Изобретатель-красноармеец Н жел.-дор. полка т. Исаков у изобретенного им прибора

Устройства
электрифициро-
ванного приспособ-
ления.

Спереди станка к неподвижной первой плоскости смонтирована деревянная доска произвольного размера, на которой расположены медные контакты, очень небольшого размера, контактов всего пять. Четыре из них имеют вид частиц квадрата, разрезанного на четыре части по диагоналям, или нагляднее—треугольника с закругленными во внутрь вершинами. Пятый контакт-круглый (самый главный)—располагается



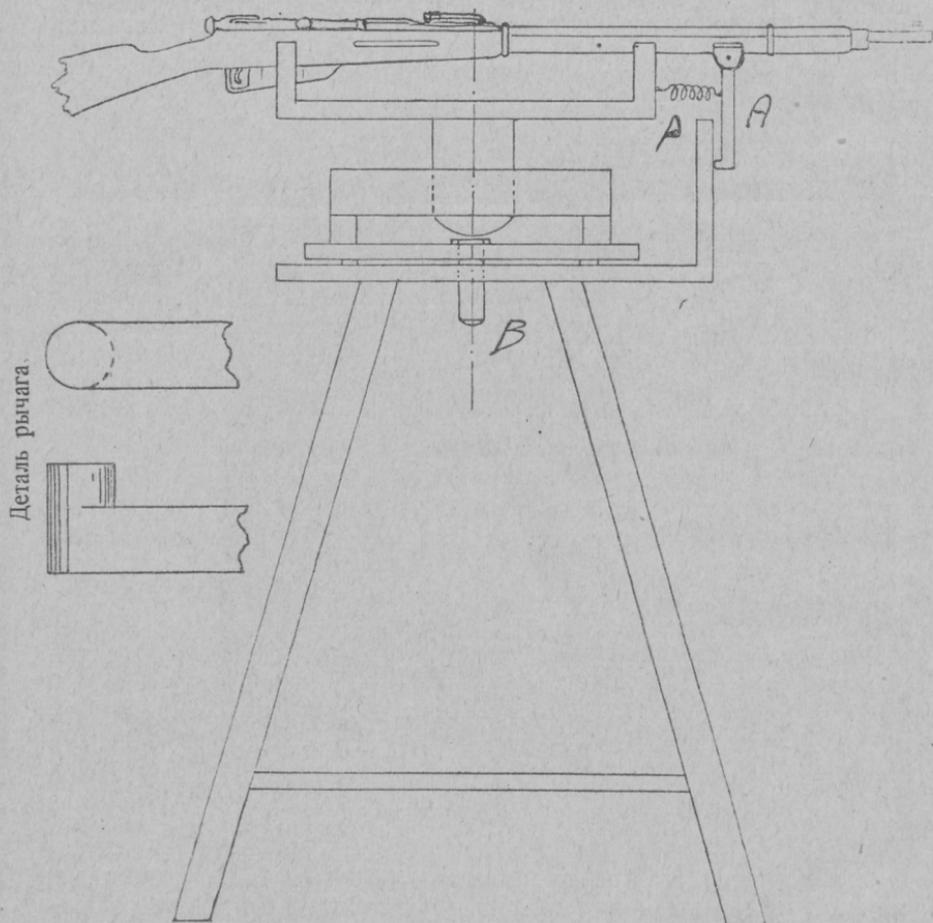
Снимок 61. Общий вид электрифицированного светового прицельного станка с винтовкой.

в середине между предыдущими четырьмя. Между каждым контактом имеется от полумиллиметра до 1 миллиметра расстояния, позволяющего очень быстро показывать сигнальными огнями малейшую неточность прицеливания.

Чертеж № 64 показывает расположения контактовых пластинок в увеличенном размере. В верхнем отверстии винтовки, плотно закрепленной в вилке (в отверстии ложа винтовки, куда продевается ремень), закреплен рычаг „А“; в данном случае бронзовый; можно и просто медный; рычаг поворачивается около болтика „Д“ (черт. № 62) вдоль станка вверх—вниз. Рычаг для более плотного прилегания к контактам притянут пружинкой „В“, которая другим своим кон-

цом прикреплена в передней стенке вилки станка (черт. № 62). Конец рычага оканчивается зубом, направленным в сторону контактных пластинок. Площадь зуба-круглая; равна она площади среднего—пятого—круглого контакта.

Следующим необходимым приспособлением данного прибора является доска небольшого—тоже произвольного—мас-

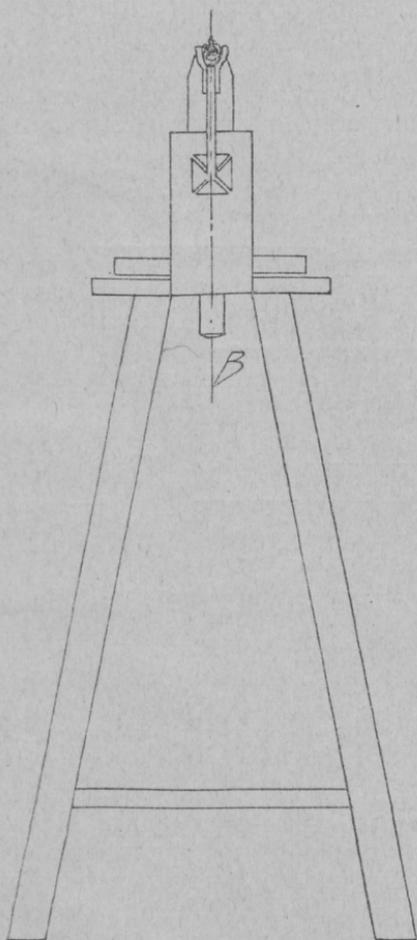


Черт. 62.

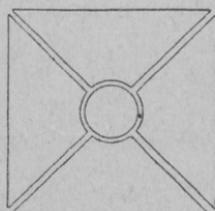
штаба—на котором также в таком же порядке, т.е. вверх, вниз, вправо, влево и в середину, приспособляются патроны для вставления пяти электрических лампочек напряжением в 3,5 вольта; порядок показан на (черт. № 65). Доска эта укрепляется перед винтовкой на стенке в расстоянии, зависящем от размеров казармы. На доске под средней лампочкой (см. чертеж № 65) располагают мишень; она устанавли-

вается при горении средней лампочки (обозначающей цель), при чем таковая (мишень) остается навсегда.

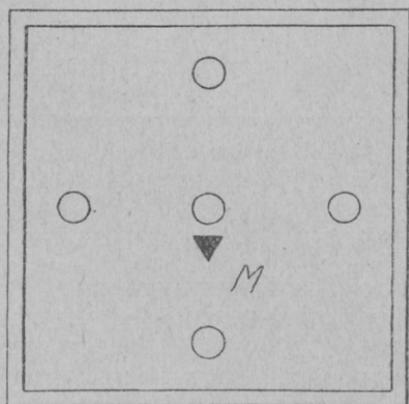
Наиболее интересное и важное в данном приборе — электрическая цепь, которая идет от каждой контактной пла-



Черт. 63.



Черт. 64.



Черт. 65.

стинки; проводник подведен к соответствующей лампочке; вторые проводники от лампочек подходят к полюсу батареи „E“. Другой же полюс батареи проходит через выключатель *K* и соединен с рычагом „A“.

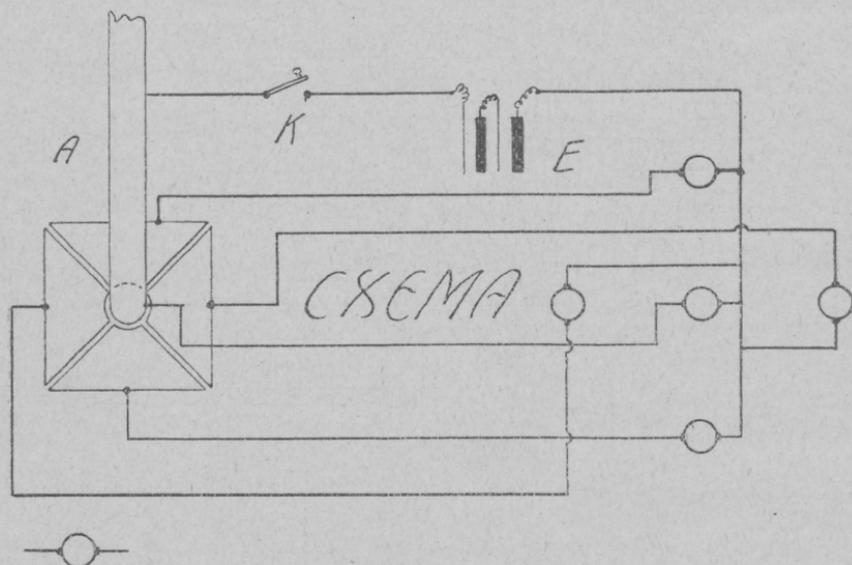
Примечание. Пользоваться для питания электрической цепи сухими элементами в количестве 2 шт.

Необходимость выключателя заключается в том, чтобы во время прицеливания не было никакого сигнального указания на доске.

Действие и пользование прибором.

Действие винтовки устроено на движении рычага „А“ по системе контактовых пластинок, укрепленных, как указано, на доске, смонтированной на первой неподвижной плоскости (черт. № 62; еще нагляднее черт. № 63).

Стрелок, наводящий мушку под цель, действует очень просто, как и при нормальном обучении, не беспокоясь



Черт. 66.

о том, что винтовка отойдет куда - либо в сторону. После того, когда он считает, что навел правильно, или, иначе говоря, что зуб рычага попал на средний круглый целевой контакт, он поворачивает выключатель, тем самым соединяя разомкнутую до того электрическую цепь (см. схему—чертеж 66); на доске загораются световые точки (лампочки); если загорится средняя, то прицеливание верно; если же неверно, то загорится либо одна из четырех боковых ламп или же сразу две и даже три, когда зуб рычага захватил три пластинки и расположен на трех промежутках, например: в средней, левой и верхней или средней, левой, нижней.

ИЗДАНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ПО ИССЛЕДОВАНИЮ И ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ОПЫТА ВОЙН ШТАБА Р. К. К. А.

- Выпуск 5. Меженинов.—Начало борьбы с поляками на Украине в 1920 г. 60 стр., 4 схемы. Цена 35 коп.
- „ 6. Иссерсон.—Мартовское наступление германцев в Пикардии в 1918 г. 48 стр., 5 схем, 11 чертежей. Цена 32 коп.
- „ 7. Вфимов.—Действия 2-й конной армии в 1920 г. 80 стр., 5 схем в красках. Цена 80 коп.
- „ 8. Оськин.—Хозяйственная работа 2-й особой армии. 110 стр. Цена 80 коп.
- „ 9. Шекаев.—Боевая жизнь 16 стрелковой Ульяновской имени Киквидзе дивизии. 4 п. л. с 5 схемами и фотографиями.
- „ 10. Корольков.—Сражение под г. Шавли в июле 1915 г. 79 стр., 4 схемы. Цена 70 коп.
- „ 11. Редкин-Рымашевский.—Действия XXXII русского корпуса в Луцком прорыве. 30 стр., 6 схем. Цена 30 коп.
- „ *12. Рогвольд, В.—Усиленная разведка Маркграбово. 48 стр. Цена 40 коп.
- „ *13. Гай.—Первый удар по Колчаку. 98 стр.
- „ *14. Надежный.—Бои 10-й пех. дивизии под Луцком. 68 стр., 4 схемы. Цена 60 коп.

ПЕЧАТАЮТСЯ:

Корсун, Н.—Стратегический очерк войны на Кавказском фронте 1914—1917 г. Т. I.

Федоренко, Л.—Боевая служба современной конницы.

Соколов-Страхов.—Зимняя кампания в Карелии 1921—1922 г.г.

Никитин-Зубровский.—Методы работы по районированию и комплектованию территориальных частей.

Мовчин.—Комплектование Красной армии. (Исторический очерк).

Свенцицкий-Шильдбах.—Военные разведки.

Вожделение в бой соединенных родов войск. Перевод с немецкого под редакцией Циффера.

Черкасов.—Штурм Перемышля в 1916 г.

Петров, М.—Морская оборона берегов в опыте последних войн.

Захаров.—Национальное строительство в Красной армии.

ПОСТУПИЛИ В ПРОДАЖУ

(издание военной типографии Упр. дел. НКВМ и РВС СССР):

КОНТР. СТРЕЛК. КНИЖКА (сост. общ. отд. инсп. ЛВО с учетом отзывов войск). Цена 7 коп.

КОНТР. СТРЕЛК. КНИЖКА станк. пуметчика. Цена 12 коп.

КОНТР. СТРЕЛК. КНИЖКА для допризывников. Цена 2½ коп.

*) Звездочкой обозначены только что вышедшие издания.

Цена 1 р. 60 к.

СКЛАД ИЗДАНИЯ:

**Книжные и писчебумажные магазины
Военной Типографии Управл. Делами
Наркомвоенмор и РВС СССР:**

ЛЕНИНГРАД, пр. 25 Октября, 4; тел. 5-44-76;

МОСКВА, Арбат, 21; тел. 5-79-30.

EESTI RAHVUSRAAMATUKOGU



2-02-01020

