

Н.Н. НИКИФОРОВ

Н-62

P/83/60

# МИНОМЁТЫ

ОГИЗ · ГОСТЕХИЭДАТ · 1945

**Полковник Н. Н. НИКИФОРОВ**

# **МИНОМЁТЫ**

**О Г И З**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО  
ТЕХНИКО-ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

**МОСКВА 1945 ЛЕНИНГРАД**

Редактор Г. А. Вольперт. Подписано к печати 8/I 1945 г. 10,75 печ. л.  
10,85 уч.-авт. л. 39500 тип. зн. в печ. л. Тираж 25000 экз. Первый завод 17000 экз.  
А 13733. Цена книги 4 р. Заказ № 596.

---

16-я типография треста «Полиграфкнига» ОГИЗ'а при СНК РСФСР,  
Москва, Трёхпрудный пер., д. 9.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

	<i>Стр.</i>
<b>Глава 1. Катюша и её прабабушка Модфа . . . . .</b>	<b>5</b>
Катюша . . . . .	5
Под стенами Альхезираса . . . . .	11
Синюзь шесть столетий . . . . .	13
Оконная война . . . . .	14
Рождение траншейного орудия . . . . .	16
Конструкторы принимаются за работу . . . . .	18
Миномёты в боях первой мировой войны . . . . .	22
Миномёт наших дней . . . . .	23
<b>Глава 2. Где пройдёт олень — пройдёт и миномёт . . . . .</b>	<b>26</b>
Миномёты в тылу у врага . . . . .	26
Миномёт на шинэ у бойца . . . . .	27
Тяжёлый миномёт и лёгкая гаубица . . . . .	31
Миномёт-лопата . . . . .	33
Любимое оружие . . . . .	33
<b>Глава 3. Миномёт устроен очень просто . . . . .</b>	<b>34</b>
Четыре основные детали миномёта . . . . .	34
Как устроен ствол миномёта . . . . .	35
Что может быть проще опорной плиты? . . . . .	37
Двунога-лафет и её механизмы . . . . .	38
В чём ценность простоты устройства миномёта . . . . .	40
<b>Глава 4. Конилка энергии . . . . .</b>	<b>41</b>
Что могут сделать четыре с половиной грамма . . . . .	41
Как устроен наряд миномёта . . . . .	42
Дистанционный бран . . . . .	46
<b>Глава 5. Мина достанет праги повсюду . . . . .</b>	<b>48</b>
Как миномётчики остановили немцев под Моздоком . . . . .	48
Для мины нет непробиваемого пространства . . . . .	50
Мина не признаёт мёртвого пространства . . . . .	51
Мина не знает рикошетов . . . . .	59
Сопротивление воздуха сравнительно мало влияет на полёт мины . . . . .	61
Слабые стороны миномёта . . . . .	62
Когда же силен, а когда слаб миномёт . . . . .	64
<b>Глава 6. Мина у цели . . . . .</b>	<b>65</b>
По вьючному каравану . . . . .	65
Ссколочное действие мины . . . . .	66
Фугасное действие мины . . . . .	70
Почему мина разрывается . . . . .	72
Три шарика . . . . .	74
Когда взрыватель опасен в обращении . . . . .	76
Можно ли управлять взрывом мины? . . . . .	77

	<i>Стр.</i>
<b>Глава 7. Мина-ракета</b> . . . . .	<b>79</b>
Почему летит ракета . . . . .	79
Как пускают ракеты . . . . .	81
От ракеты—к мине-ракете . . . . .	83
Реактивная мина . . . . .	87
Шестиствольный миномёт . . . . .	87
«Скрипуха» . . . . .	88
Скрипуха на колёсах . . . . .	90
Беспорядочный, но сильный огонь . . . . .	90
«Применение не по прямому назначению» . . . . .	91
«Секретное оружие» . . . . .	92
<b>Глава 8. Миномётчик ищет цель</b> . . . . .	<b>94</b>
Как выглядит поле сражения в наши дни . . . . .	94
Наблюдательный пункт . . . . .	97
С чего начинается работа на наблюдательном пункте . . . . .	99
Легко ли найти цель? . . . . .	103
<b>Глава 9. На огневой позиции</b> . . . . .	<b>106</b>
Миномётчики получают задачу . . . . .	106
В овраге . . . . .	108
Миномёты устраиваются на позиции . . . . .	111
Как направить миномёт в цель . . . . .	114
Веер . . . . .	118
Пузырёк воздуха . . . . .	121
Батарея и её боевой порядок . . . . .	123
<b>Глава 10. Как миномёт ведёт стрельбу</b> . . . . .	<b>124</b>
Белая линия . . . . .	124
По вехе . . . . .	127
Геометрия помогает миномётчику . . . . .	127
«Смещение командира» . . . . .	130
Тысячная дальности . . . . .	132
Поправка на смещение . . . . .	134
Как помогает миномётчику тригонометрия . . . . .	135
Магнитная стрелка на службе у миномётчика . . . . .	136
И карта тоже помогает направить миномёт в цель . . . . .	139
Самый простой способ . . . . .	140
Открытие огня . . . . .	140
«Коэффициент удаления» . . . . .	142
Вилка . . . . .	143
Мина и закон Гаусса . . . . .	146
«Обесеченная вилка» . . . . .	151
Пристрелка уступами . . . . .	153
Бухгалтерия в бою . . . . .	154
<b>Глава 11. Незаменимый помощник</b> . . . . .	<b>156</b>
Проложить путь пехоте . . . . .	156
Преградить путь врагу . . . . .	161
<b>Заключение</b> . . . . .	<b>168</b>
<b>Неиспользованная литература</b> . . . . .	<b>171</b>

## ГЛАВА 1

### КАТЮША И ЕЁ ПРАБАБУШКА МОДФА

#### Катюша

Это было в начале осени памятного тысяча девятьсот сорок первого года. Полчища немецких фашистов наводнили Прибалтику, Белоруссию, Украину. Они рвались к Ленинграду и Москве.

На подступах к городу Ленина, как и на других участках фронта, дивизии Красной Армии сдерживали немцев, заставляя их нести тяжёлые потери и подрывая их наступательный дух.

В один из сентябрьских дней немцы начали наступать на нас ранним утром. Они нацупали фланг нашего соединения. Ещё накануне вечером, бросив в обход две дивизии—танковую и пехотную, они без особого труда сбили стрелковый взвод, который охранял уходившую в наш тыл лесную дорогу. За ночь немцы подтянули к нашему флангу свои главные силы и сосредоточили их в селе, окружённом зарослями кустарника. Наши разведчики докладывали, что в селе и в кустах вокруг него, как говорится, яблоку негде упасть—столько там автоматчиков, танков, пехоты. Казалось, хищный зверь собрался в комок, спружинил свои мускулы, притаился в кустах и выжидает лишь удобного момента, чтобы сделать оттуда страшный прыжок и схватить за глотку свою жертву.

Из-за пригорков и перелесков со стороны села, не переставая, били немецкие миномёты и орудия. Частые звуки выстрелов, свист мин и снарядов сливались в один сплошной протяжный вой, который чем-то напоминал грозный рёв жадного и голодного зверя, пытающегося запугать свою добычу. Разрывы потрясали воздух, высоко летели вверх комья земли, поле боя было затянуто дымом. Ушам было больно от непрерывного треска, болела голова от угарного запаха дыма. Немцы били по деревне, которая седлала шоссе; со стороны этой деревни задорно трещали, словно рассыпая горох, наши пулемёты. Немцы ещё не обнаружили, что пулемётчики наши засели не на околице, а в маленьких, чуть приметных кустиках впереди

деревни и по её сторонам. Вот почему их пикировщики тоже сбрасывали свой груз над деревней, в которой и без того уже пылали почти все дома.

Низкой порослью справа и слева от деревни, пригибаясь, по временам ложась, чтоб переждать пролетающие с визгом осколки бомб, снарядов и мин, мелкими группами торопливо и деловито выдвигались вперёд наши стрелки. Они обходили стороной пылавшую деревню. Передние из них уже пробрались к кустикам впереди горящих домов и, поспешно окапываясь, готовились отразить атаку, которая—они знали по опыту—могла начаться с минуты на минуту.

В километре за горящей деревней, несколько в стороне от неё, на пригорке стоял генерал. Сапёры торопливо рыли окоп, тут же маскируя свою работу ветками осин и молодых берёзок. Чуть поодаль телефонисты заботливо подвешивали на деревья кабель, устанавливали телефонные аппараты и сейчас же прикрывали их ветками. Другие телефонисты так же торопливо, как и сапёры, рыли неглубокие окопчики, подтаскивали из перелеска сучья и мастерили над каждым окопчиком нечто вроде невысокого шалаша.

Человек восемь командиров стояло на опушке перелеска, несколько в стороне от генерала. По временам кто-нибудь из них бросал отрывистое приказание, и тогда от группы быстро отделялся адъютант; он бежал к одному из шалашей и так же отрывисто, подражая своему начальнику, выкрикивал в телефонную трубку короткие фразы.

Генерал внимательно глядел вперёд—туда, где сквозь прозрачный воздух солнечного осеннего утра отчётливо виделось село, туда, где собрались, готовые к прыжку, две фашистские дивизии—танковая и пехотная; он не хотел упустить момента появления танков врага.

Внешне генерал был невозмутимо спокоен, его высокая плотная фигура, неподвижная на фоне кустов, представляла собой резкий контраст со всем тем, что происходило кругом. Казалось, что он не обращал внимания на движение, которым были полны перелески, на жужжание пикировщиков, свист бомб и снарядов, падавших в деревню и вокруг неё, на шакалье завывание осколков, долетавших почти до пригорка.

Но спокойствие его было кажущимся: он знал, что два батальона, которые сейчас перебегают перелесками,—его последний резерв. Долго ли устоят они против двух фашистских дивизий? Да и успеют ли прочно занять рубеж, укрепиться на нём до неприятельской атаки, которая вот-вот может начаться? Он знал, что в кусты перед горящей деревней удалось вытянуть, сняв с других участков, всего лишь девять противотанковых

пушек; долго ли продержатся они против полутора или двух сотен вражеских танков, сотен миномётов и орудий? Он знал, что с другого фланга армии идёт к нему на помощь артиллерийский полк, а из резерва должна подойти танковая бригада. По недю они ещё где-то далеко на дорогах, а вдоль дорог рыщут десятки фашистских бомбардировщиков. Врагу достаточно продвинуться всего лишь на четыре километра,—и он выйдет к перекрёстку двух шоссе, перережет путь, по которому идёт питание наших дивизий. Нельзя позволить врагу прорваться здесь; враг не должен пройти!

Генерал знал, что сделано всё возможное. Оставалось ждать. И он ждал, выйдя со своим штабом на опасное направление, чтобы лично руководить боем.

Немцы были методичны, как всегда. Отбарабанив положенное время по деревне, их миномёты и орудия перенесли огонь на перелески, через которые только что перебежали наши стрелки. Пикировщики бомбили уже высоту с кустами за деревней—всего лишь в полукилометре от того места, где находился генерал со своим штабом. В ясном утреннем воздухе рассыпались над селом зелёные и красные блёстки ракет, и от кустов у околицы села отделились тёмные туши танков. Их было десятка полтора. В бинокль можно было отчётливо видеть автоматчиков, бежавших вслед за танками.

Вздых облегчения вырвался из груди генерала. Он подал одному из командиров знак приблизиться.

— Это—пока ещё разведка. Фашисты невольно дают нам время. Напомнить: после отражения атаки сменить позиции пушек и пулемётов. — Спокойно и отчётливо сказал генерал.

Схватка была недолгой: минут через пять половина танков пылала среди поля; от каждого горевшего танка поднимался столб чёрного дыма. Уцелевшие машины стремительно уходили к селу. Вражеские автоматчики рассыпались по полю и старались скрыться в кустах впереди села. Прошло с десятков минут, и новый шквал огня обрушился на догорающую деревню и на кусты, откуда перед тем стреляли по танкам наши пушки.

— Орудия успели переменить позиции,—доложил генералу подполковник, вышедший из шалаша, где находился телефонный аппарат.

Фашистские пикировщики кружились теперь над мелкими кустиками впереди деревни. То там, то здесь появлялись среди этих кустиков гигантские кусты тёмнобурого дыма—разрывы бомб.

— Прикажите подготовиться к настоящему делу,—произнёс генерал, обращаясь к подполковнику.

В это время на шоссе, подходившем с тыла к деревне, показался грузовой автомобиль. Он шёл на предельной скорости. Метрах в трёхстах за ним нёсся второй; через несколько секунд появился из-за поворота третий, а вслед за ним и четвёртый. На каждом автомобиле стройными рядами сидели красноармейцы в стальных шлемах. В их сторону повернулись бинокли командиров, стоявших на пригорке. Всем бросилась в глаза странная подробность: на красноармейцах было новенькое обмундирование—«с иголочки»; на фронте, в окопах нелегко сохранить его в таком виде. Казалось, что этот маленький отряд едет на парад, а не в бой.

Первый автомобиль сбавил скорость, свернул с шоссе и остановился в придорожных кустах. За ним последовали остальные.

Минут через пять на пригорке появился прибывший с отрядом старший лейтенант. Он подбежал к генералу. Сопровождавшие его четыре командира и около десятка бойцов остались в кустах на склоне пригорка.

— Командир дивизиона гвардейских миномётов—с разведкой!—в ваше распоряжение,—отчеканил старший лейтенант.

— Наконец-то,—выговорил генерал:—где дивизион?

— Подойдёт через пятнадцать минут.

— Начальник артиллерии! поставить задачу рассеять скопление танков и пехоты,—громко сказал генерал, указывая рукою на кусты, где скрылись вражеские танки.

— Скопление танков и пехоты на исходных позициях для наступления,—пояснил начальник артиллерии, указывая старшему лейтенанту на местности, а затем и на карте село с прилегающими к нему кустами. Рассеять. Залп по моему сигналу, немедленно по готовности. Позиция—на этой поляне,—он указал на поросшую редкими высокими кустами поляну рядом с пригорком. Подходить кустами по полевой дороге,—добавил он, указывая дорогу, которая вилась вдоль опушки перелеска и пересекала поляну у подошвы пригорка.

Старший лейтенант повторил приказ и что-то прикинул по карте.

— Разрешите идти?—спросил он.

— Действуйте.

Он нырнул в кусты, махнув рукой ожидавшим его, командирам и бойцам; все бегом спустились с пригорка.

Быстро, почти без слов, старший лейтенант дал указания своим командирам. Группа разделилась на три части. Мелькнули треноги расставляемых приборов; бойцы быстрым шагом отмеряли расстояния, втыкали ветки в мягкую землю поляны; командиры смотрели в приборы. Из кустов показались ещё десят-

ка два красноармейцев, нагруженных срубленными молодыми осинами и берёзками. Они складывали свою ношу возле воткнутых в землю веток. Из придорожных кустов вынырнул грунтовик и пошёл в тыл навстречу дивизиону. Во всей этой работе поражала чёткость и быстрота действий. Каждый без слов, даже как будто без приказаний, выполнял свои обязанности.

Минут через пять на шоссе показались автомобили. Они шли на больших дистанциях—метров триста один от другого. Стоявшие в машинах красноармейцы на ходу отстёгивали брезентовые чехлы. Автомобили быстро сворачивали с шоссе на полевую дорогу, исчезали в кустах и затем снова появлялись один за другим у подошвы пригорка. Каждый автомобиль занимал своё место у одной из воткнутых в землю веток. К остановившейся машине тут же подбегали бойцы, закидывали её срубленными берёзками и осинами. Машина исчезала из виду, превращаясь в куст, каких много росло на поляне. С машины слетал на землю серый брезентовый чехол. Наводчик начинал быстро вертеть какие-то маховички, и только что сооружённый куст слегка поворачивался, приподнимался.

Машины подходили одна за другой; с каждой повторялось то же самое, что и с первой.

Вот на пригорок взбежал молодой румяный лейтенант. Разыскав начальника артиллерии, он представился и доложил готовности.

Начальник артиллерии вопросительно взглянул на генерала. Тот сделал взмах рукой:

— Катюшу!

Шум боя почти заглушил голос генерала: немцы особенно ожесточённо обстреливали в это время горевшую деревню, и десятка четыре юнкеров с неистовым воем пикировали на прилегающие к деревне перелески.

Но все стоявшие на пригорке поняли жест генерала.

Начальник артиллерии тоже взмахнул рукой.

Румяный лейтенант поднял красный флажок и, увидав другой такой же, взметнувшийся на поляне у одного из кустов, резко опустил руку с флажком.

В разных местах поляны другие красные флажки взметнулись вверх и быстро опустились вниз.

Вмиг рассыпались кусты, сооружённые из молодых берёзок и осин; сверкнула на осеннем солнце блестящая сталь. Бойцы, сбросив маскировку, исчезли в кустарнике. Вторично взвились и опустились красные флажки.

Стоявшим на пригорке показалось вдруг, что рушится земной шар, что происходит космическая катастрофа. Столбы дыма и пламени вырвались, как из недр земли. Резкий, ни с чем не

сравнимый свист наполнил воздух, хватая за сердце, заглушая все звуки боя, словно ожил былинный Соловей-разбойник, от посвиста которого пригибались к земле столетние дубы, а люди в ужасе валились на землю. Свист длился всего лишь несколько секунд, затем наступило мгновение страшной тишины—и издали—со стороны села, где скопились немцы, раздался грохот; он повторялся многократно; он был сильнее раскатов грома. Казалось, какие-то гиганты часто и все разом бьют в десятки сказочно огромных барабанов. Все взглянули на занятое немцами село. Оно было затянуто дымом, сквозь который сверкали молнии. Оттуда всё ещё доносился грохот гигантских барабанов. Продолжался он недолго: секунд через десять всё стихло. Но дым долго ещё застилал село и прилегающие к нему кусты.

Огонь со стороны немцев как-то сразу ослабел, стал беспорядочным, потом вовсе затих.

Прошло несколько минут ожидания. Наконец, облако дыма, стоявшее над селом, рассеялось. На месте кустов перед селом было чёрное выжженное пятно.

Из шалаша на пригорке, где стоял генерал, показался сержант.

— Полковник Грибов докладывает—немцы убегают,—громко и радостно доложил он подполковнику.

Вскоре такие же доклады начали поступать со всех сторон.

Генерал приказал выдвинуть к селу отряд разведчиков. Через час он получил донесение, что разведчики без сопротивления со стороны противника заняли село и продвигаются дальше. В кустах перед селом—сотни фашистских трупов; разведчики насчитали семнадцать брошенных танков с перебитыми гусеницами; экипажи этих танков сбежали; враг бросил пятнадцать орудий, несколько десятков пулемётов, много винтовок, автоматов, мотоциклов, автомобилей; от села на юго-запад вели многочисленные следы гусениц уходивших танков.

Под вечер пришло донесение, что немцы находятся в четырёх километрах за селом. Они поспешно устраивались для обороны и больше не делали никаких попыток наступать.

Подшли наши резервы и закрепили за собой занятые разведкой рубежи.

Наши тягачи начали вытаскивать с поля боя и увозить в тыл брошенные фашистами танки; бойцы укладывали на грузовики немецкие пулемёты, автоматы, винтовки и боеприпасы.

К генералу привели нескольких обезумевших, трясущихся пленных. Они стучали от страха зубами и твердили:

— Гитлер капут, Гитлер капут. Ваша бешеная батарея истрепалась—ужасна; она всех нас перебьёт...

## Под стенами Альхезираса

За шесть недель до нашествия немецких фашистов на нашу родину — в 1342 г. испанский король Альфонс осадил город Альхезирас, которым в те времена владели арабы.

Испанские войска строились перед стенами города в пешую шеренгу, готовясь к приступу. Носильщики подтаскивали высокие штурмовые лесницы.

В это самое время на стенах осаждённого города началась непонятная испанцам возня: арабы укладывали на парапет стены короткие железные трубы, надетые на толстые колья, и тщательно их закрепляли (рис. 1).

Вот к трубам подошли седобородые старцы. Каждый из них осторожно вложил в трубу какой-то свёрток, а вслед за свёртком — тёмный шар величиной с апельсин. Затем молодой араб, помогавший старцу, просунул в трубу недлинную палку, потолок ею что-то в трубе, словно в ступе, и вынул обратно.

— Колдуют! — с усмешкой говорили офицеры испанского короля своим солдатам: — Положили в трубку шарик, теперь толкут его..

Вскоре послышались певучие звуки сигнала. Заколыхались развёрнутые знамёна, выдвинулись вперёд носильщики с лестницами, и королевское войско двинулось к городской стене.

А на стене снова появились седобородые старцы. Они вышли из башен, держа в руках тонкие пруты. Каждый из них подошёл к железной трубе, нагнулся над нею, поглядел на шеренги наступающих испанцев, передвинул немного трубу и, зайдя за зубец стены, прикоснулся к трубе своим прутком.

И тут произошло то, чего испанцы никак не могли ожидать: из каждой трубы вылетел клуб дыма с огнём, в воздухе раздался пронзительный свист, что-то тяжёлое шлёпнулось с глухим звуком в ряды испанских солдат, некоторые из них упали, обливаясь кровью. Острым запахом серы потянуло с городских стен.

— Колдовство-то действует! — зашептали испуганные солдаты, пятясь назад. На земле лежали убитые, воздух наполнился истошными криками раненых. Строй был нарушен, движение замедлилось.

Однако, возня на стене продолжалась.

И снова раздался гром; ещё раз сверкнули молнии из железных труб, белый дым окутал стены, послышался пронзительный свист, в воздухе сильнее запахло серой. Железные шары запрыгали по земле и выбили из испанских рядов ещё нескольких солдат.

Замешательство среди испанцев усилилось. Ломая строй, они начали поворачиваться спиной к городу и убегать подальше.

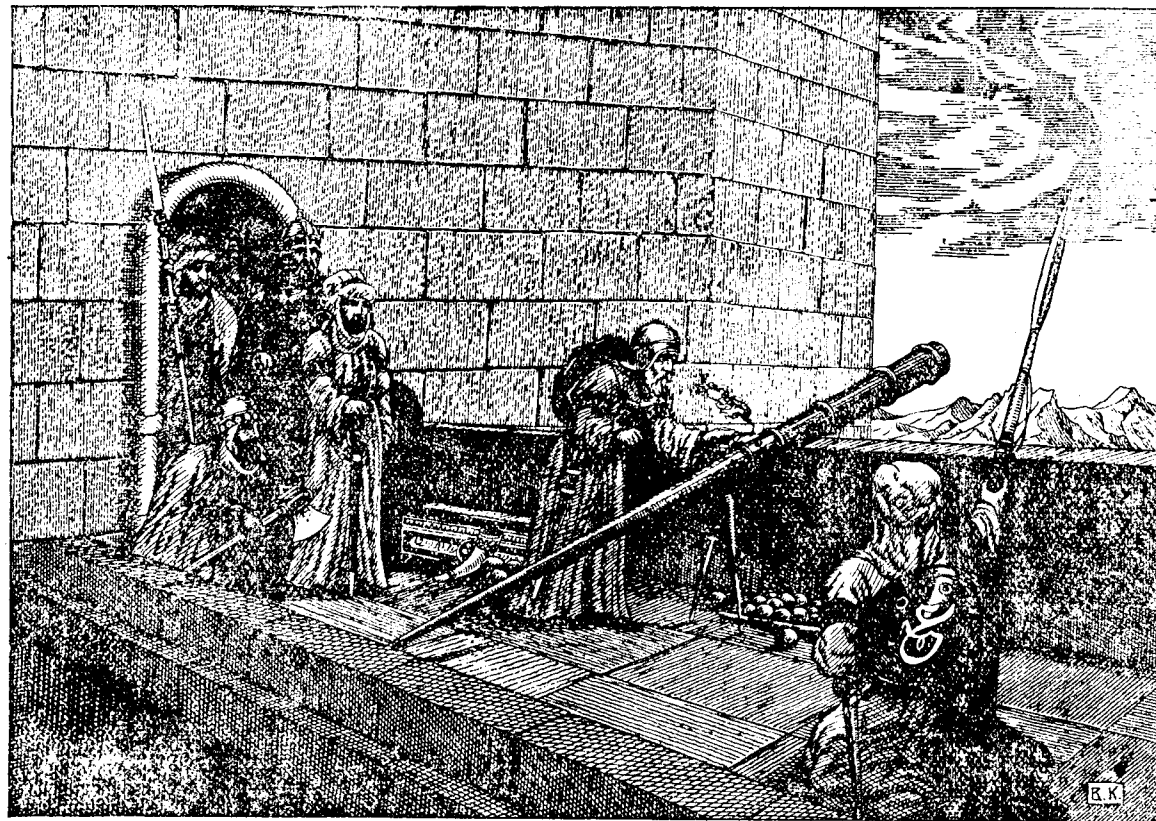


Рис. 1. На стенах Альхезираса в 1342 г.

от невиданной дьявольской силы. Бегство вскоре стало всеобщим.

С трудом остановили офицеры своё перепуганное войско, снова построили солдат в шеренги и повели вперёд. На этот раз впереди двигались католические священники. Чтобы рассеять чары колдовства, они махали крестами, разбрызгивали большими кропилами «святую воду» и бормотали молитвы.

Но колдовство не испугалось креста и молитвы. Второй приступ так же, как и первый, был отражён «тремющими самопадами».

Испанцы отступили. Целых два года они простояли лагерем поодаль от города, боясь снова приблизиться к его заколдованным стенам.

### Сквозь шесть столетий

Нашему читателю, разумеется, совершенно ясно, что штурм Альхезираса провалился не из-за колдовства арабов: просто-напросто защитники города пустили в ход огнестрельные орудия, ещё не известные в то время испанцам.

Первобытное орудие арабов—«модфа» (рис. 2 и 3) устраивалось очень просто. Это была сваренная из нескольких полос



Рис. 2. Модфа и бондок.

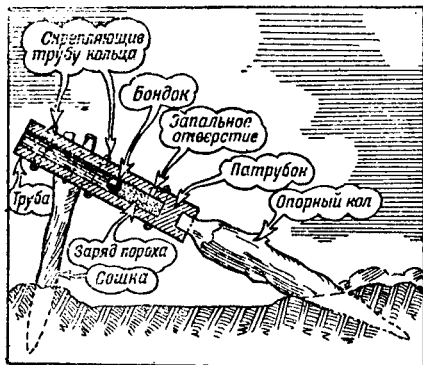


Рис. 3. Модфа в разрезе.

железная труба, скреплённая двумя-тремя железными же обручами. Труба имела на конце патрубок, который насаживали на прочный кол, служивший опорой. Такое примитивное орудие ставили на воткнутую в землю деревянную сошку, сделанную из раздвоенного сука крепкого дерева. Затем с дула закладывали заряд дымного пороха и вслед за ним—железное ядро, называвшееся «бондок». В маленькое отверстие, находившееся в задней части трубы, вставляли пропитанный пороховой

мислѣю фитиль, который поджигали раскалённым железным прутом. Фитиль, сгорая, передавал огонь пороху; порох взрывался, ядро вылетало из «модфы», а отдачу поглощал упиравшийся в землю кол. Отражая штурм Альхезираса, арабы заменяли деревянную сошку парашетом стены, а кол упирали в её выступ.

С тех пор прошли века. Вместе с совершенствованием техники и развитием промышленности развивалось и огнестрельное оружие. Подобно тому, как древнее обезьяноподобное животное стало родоначальником и маленькой мартишки, и шимпанзе, и огромной гориллы, и человека,—так и старинная арабская модфа оказалась общим предком самых разнообразных видов огнестрельного оружия. От неё произошли и маленький пистолет, помещающийся в кармане, и винтовка, которую человек свободно носит на плече, и автомат, и пулемёт, и лёгкая пушка, перевозимая шестёркой лошадей или трактором, и даже то чудовищное стосемидесятипятитонное орудие, которое бросает снаряды в тонну весом каждый на полтора десятка километров, и та сверхдальнобойная пушка, которая посылает сквозь стратосферу свои снаряды на две сотни километров.

Появились такие огромные орудия, что людям не под силу их обслуживать, и всю работу за них проделывают моторы: один мотор открывает и закрывает затвор, другой—поднимает или опускает ствол орудия, чтобы навести его выше или ниже, третий поворачивает орудие вправо или влево вместе с огромной броневой башней, в которой оно помещено, четвёртый подаёт снаряд из погреба к орудию, а пятый вталкивает его с помощью прибойника в ствол орудия.

Артиллерийская техника день ото дня становится всё сложнее. Геометрия, тригонометрия, высшая математика, механика, физика, химия, металлургия и ряд других наук стоят у колыбели каждого нового орудия и снаряда.

Кто бы мог подумать, что люди всё же вспомнят старину и захотят снова строить такие же нехитрые орудия, к каким относилась старинная модфа?

Однако, в двадцатом столетии—в веке электричества и химии—так именно и случилось.

### Окопная война

Многочисленные армии столкнулись на фронтах первой мировой войны в 1914 г.

Как и в наши дни, немцы надеялись молниеносно разгромить по очереди каждого из своих противников: сперва—Фран-

цию, потом—Россию. Это им не удалось. Война затянулась, а между тем никто не рассчитывал, что она может быть такой продолжительной и ожесточённой. Прошло всего лишь несколько месяцев с начала войны, а уже были израсходованы почти все запасы снарядов, подготовленные в мирное время. Промышленность не в силах была удовлетворить аппетит десятков тысяч прожорливых орудий, стоявших на фронтах и требовавших своей стальной пищи. Наступил снарядный голод, и обе воюющие стороны перешли к обороне, чтобы тем временем перестроить промышленность на военный лад, заставить её непрерывно по-давать фронту миллионы снарядов.

На многие сотни километров протянулись по Европе длинные полосы окопов—от Балтийского моря до румынской границы, от Северного моря до границ Швейцарии. Были места, где окопы противников отстояли друг от друга на километр или на полкилометра; местами же они сходились так близко, что в окопе нельзя было разговаривать иначе, как шопотом, не то сейчас же услышит неприятель, откроет по окопу огонь, забросает ручными гранатами.

Последним словом артиллерийской техники были скорострельные орудия европейских армий. Эти орудия могли метко стрелять даже по невидимой цели, находясь в укрытом месте, за несколько километров от неприятеля. Любое из них успевало делать около десятка выстрелов в минуту. Каждый снаряд, разрываясь, выбрасывал с огромной силой сотни пуль или же разлетался на сотни осколков, так что несколько орудий нередко скашивали на открытом поле в две-три минуты целые батальоны, полки, сотни и тысячи людей. Но полевая скорострельная пушка—эта совершенная машина смерти—оказывалась беспомощной, когда противники, зарывшись в землю, сближались на несколько десятков метров. В таких случаях пушка не могла помочь своей пехоте, она была обречена на молчание.

Дело в том, что снаряды артиллерийского орудия никогда не падают в одну точку. Они рассеиваются на довольно большой площади—метров на сто, двести, триста, в зависимости от того, на какое расстояние ведётся стрельба.

Если начать стрелять из пушки по неприятелю, который приблизился метров на пятьдесят к нашей пехоте,—почти наверняка часть снарядов попадёт и в своих. К тому же, снаряд полевой пушки летит отлого и поэтому лишь изредка может угодить внутрь неприятельского окопа. Если же он разрывается только поблизости от окопа, то от его осколков нетрудно спастись: для этого нужно только пригнуться, не высовываться из окопа.

И не раз, сидя в траншеях и прислушиваясь к бряцанию оружия противника, готовившегося к ночной вылазке, пехотинцы мечтали:

— Эх, поставить бы нам прямо в окоп маленькое, совсем маленькое орудие! Пусть оно стреляет только на сотню-другую метров, пусть снаряд его будет совсем невелик, лишь бы мы могли забросить этот снарядик прямо внутрь неприятельской траншеи, разогнать неприятеля!..

### Рождение траншейного орудия

В минуту затишья несколько наших солдат вылезли из окопов и разбрелись по лесу, что-то разыскивая.

— Нашёл, — крикнул один солдат и подобрал с земли уцелевший стакан неприятельской шрапнели. Стакан был принесён в окопы. Долго к нему что-то прилаживали, что-то мастерили и, наконец, гордо сказали:

— Окопное орудие готово!

Смотреть на опыты с новым «орудием» собралось много обитателей окопа. Орудие было несложно: это был всего лишь шрапнельный стакан, наклонно врытый в землю. На дно ста-

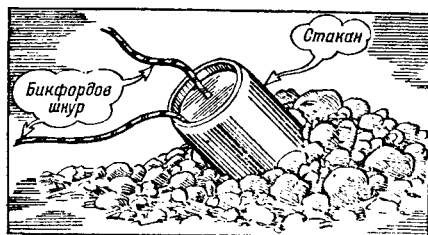


Рис. 4. Первое траншейное орудие.

кана изобретатели насыпали немного пороха, потом вставили в порох кусок бикфордова шнура (так называется шнур, начинённый внутри пороховой мякотью и применяемый при подрывных работах) (рис. 4 и 5). Снаряд был так же несложен, как и орудие; это была обыкновенная консервная банка, начинённая подобранными в

поле шрапнельными пулями и острыми осколками разорвавшихся снарядов, между которыми был щедро насыпан порох. В банку тоже вставили бикфордов шнур, чтобы во время её полёта огонь передался находящемуся в ней пороху. А чтобы порох в банке не загорелся раньше времени, ещё в момент выстрела, — модельную деревянную крышку банки залили смолой (рис. 6).

Когда любопытство окопных жителей было удовлетворено, один из изобретателей скомандовал:

— Прячьтесь за траверс!\*)

\*) Траверсом называется выступ стенки окопа, предохраняющий стрелков от неприятельских пуль и осколков, летящих сбоку.

Зрители попрятались. Изобретатели разожгли лучину, затем один из них подошёл к заряжённому «орудию», быстрым движением поднёс огонь сперва к одному, потом к другому шнуру и сразу же прыгнул за траверс. Шнуры горели с громким шипением. Секунды через четыре раздался выстрел. Консервная банка с пронзительным свистом вылетела из «орудия», пролетела метров сто и разорвалась в воздухе неподалёку от неприятельского окопа.

Вскоре изобретатели принаоровились закладывать в своё «орудие» ровно столько пороха, сколько надо, чтобы добросить «снаряд» до неприятельского окопа. Нередко консервные банки не выдерживали давления при выстреле и разламывались, не успев ещё вылететь. Иногда же случались удачи: иной самодельный снаряд разрывался как раз в окопе противника, оттуда доносились крики и стоны...

Так родилось траншейное орудие.

Мы не знаем точно, кто первый изобрёл его. Почти одновременно появилось оно в различных местах, на разных участках фронта — и в русских, и в французских окопах.

Опыт русских и французских солдат начали перенимать и немцы.

На помощь изобретателям пришли полковые мастерские: они доставали железные трубы, заклёпывали их с одного конца, устанавливали на самодельные станки из деревянных колод и к этим самодельным траншейным орудиям готовили самодельные снаряды.

В 1915 г. в Главное артиллерийское управление был доставлен с фронта образец такого самодельного «бомбомёта». Он представлял собою железную трубу с навинтованным прочным дном. Труба была укреплена в деревянной колоде. Дальность стрельбы этого «бомбомёта» не превышала и сотни шагов; стрелял он «картечью» из подручного материала, причём стрельба

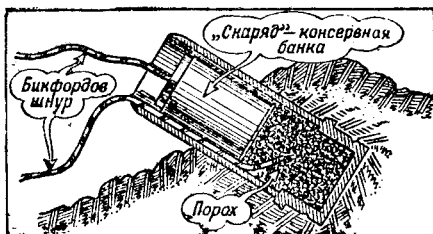


Рис. 5. Первое траншейное орудие в разрезе.

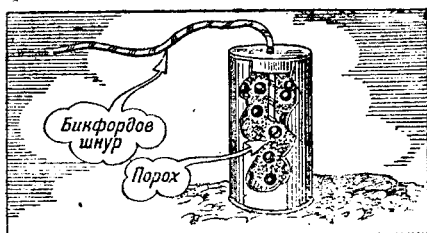


Рис. 6. Снаряд для самодельного траншейного орудия.

была небезопасна и для самих стреляющих. Необходимость иметь траншейные орудия стала очевидной. В артиллерийское управление начали поступать просьбы фронтовиков—изготовить побольше таких орудий.

### Конструкторы принимаются за работу

Вести о самодельных траншейных орудиях быстро распространились по всему фронту. Окопная война затягивалась, фронт уже требовал более совершенных траншейных орудий, чем шрапнельный стакан или самодельная железная труба. Конструкторам пришлось взяться за работу.

Конструировать маленькое орудие, не имеющее в стволе нарезов, не стоило особого труда. Вскоре на фронт начали поступать траншейные орудия—бомбомёты заводского изготовления. Бомбомёт бросал на полторы-две сотни метров круглую бомбочку, величиною с небольшое яблоко.

Орудие было очень примитивно, а его «бомба» причиняла неприятелю вреда не больше, чем консервная банка, начинённая осколками и порохом. Поэтому уже в 1916 г. изготовление бомбомётов было прекращено. На смену им пришли миномёты.

Строго говоря, миномёты родились ещё в 1904 г. во время Русско-японской войны, в дни, когда японцы осаждали крепость Порт-Артур. Крепость эта была расположена на высоких и крутых холмах. Она предназначалась для отражения нападений с моря. Её мощные орудия могли свободно стрелять по кораблям, находящимся далеко в море. Учтя это, японцы высадили на берег целую армию и осадили крепость с суши. Упорное сопротивление русского гарнизона заставило японцев надолго закопаться в землю, приступить к длительной осаде крепости. Тогда произошло то же самое, что и десятью годами позже на огромном фронте мировой войны: понадобились маленькие орудия навесного огня, которые могли бы бросать снаряды в расположенные совсем близко неприятельские окопы. Как раз таких-то орудий и не оказалось под руками. Однако, русские артиллеристы быстро приспособились. Они стали нанизывать на деревянные шесты по шесть килограммов влажного пироксилина—очень сильного взрывчатого вещества. Пироксилин, предназначенный для снаряжения снарядов, изготовлялся тогда в форме круглых лепёшек с отверстиями в середине—наподобие бубликов. Нанизать на конец шеста эти пироксилиновые бублики не составляло особого труда. Другой конец шеста оставляли свободным, его вставляли в ствол мелкокалиберной морской пушки и производили выстрел. Русские артиллеристы называли это своё изобретение «шестовой миной». Оче-

индцы рассказывали, что такая стрельба была очень успешной: шесть килограммов пироксилина взрывались в японских окопах с огромной силой, производя там большие разрушения.

Дальше произошло то, что нередко бывало в истории: изобретательные русские люди выдумали полезную вещь, а царские чиновники пренебрегли этим изобретением, не сумев понять и оценить его значение; немцы скопировали изобретение и выдали за своё собственное. Ещё в 1906 г. этот опыт был описан в русском «Артиллерийском журнале». Но тем не менее русская армия забыла его на долгие годы. Не переняла его и французская армия. Немцы же, готовясь к наступательной войне, сконструировали и приняли на вооружение первые миномёты, бросавшие мины, подобные порт-артурским «шестовым». Опыт был вынесен из крепостных боёв; это наложило свой отпечаток на мысль конструктора: немцы соорудили тяжёлые миномёты больших калибров, предназначавшиеся для поддержки сапёрных войск при осаде крепостей. К началу войны в немецкой армии оказалось 64 тяжёлых миномёта калибром в 25 сантиметров; они стреляли всего лишь на 420 метров стокилограммовой миной.

По другим сведениям, первые немецкие миномёты бросали мины не на 420, а всего лишь на 200—300 метров.

Было у немцев ещё и 112 «средних» миномётов, стрелявших на 800—900 метров. Миномёты эти впервые были приме-

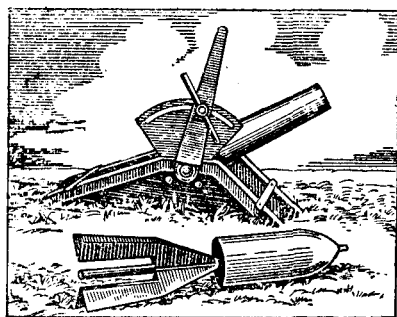
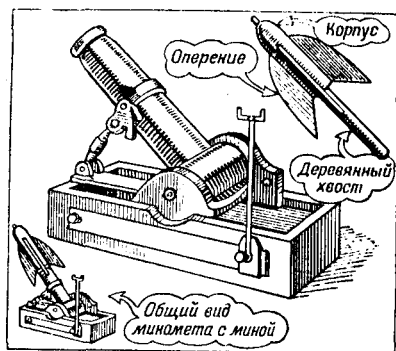


Рис. 7. Русский миномёт 1915 г. Рис. 8. Русский миномёт 1916 г.

нены при осаде немцами бельгийских крепостей Мобеж, Льеж, Антверпен в августе 1914 г.

Миномёты первых образцов (рис. 7 и 8) были так же, как и бомбомёты, совсем не сложны. Только более тщательной отделкой отличались они от своей прабабушки—древней

арабской модфы, словно весь многовековой прогресс техники остался забытым.

В тяжёлую опорную плиту упиралась толстая гладкая труба; с помощью нехитрого винта можно было несколько приподнять или опустить эту трубу, чтобы изменить дальность падения мины. Вот и всё устройство миномёта. Зато сама мина была очень своеобразна. Она напоминала шестовую мину защитников Порт-Артура. По диаметру она была гораздо больше ствола миномёта, так что в ствол вставляли не самую мину, а только её длинный деревянный хвост, вся же мина целиком оставалась при зарядании снаружи. Мину такого устройства называют «надкалиберной». Для устойчивости в полёте мина снабжалась «оперением» — четырьмя крылышками из листового железа. Эти крылышки называются «стабилизатором». Летела мина недалеко — метров на 400—500.

Нередко мина доставляла миномётчикам большие неприятности. Случалось, что, вылетев из миномёта, мина попадала в сильный порыв ветра, который задувал в оперение мины и отклонял её от правильного пути; описав в воздухе петлю, мина поворачивала и летела обратно к тому, кто её выпустил. Поэтому стрелять из миномёта при сильном встречном ветре было опасно.

Впрочем, если даже и встречный ветер не подстраивал злых шуток, стрельба из миномёта была небезопасной: мина летела метров на 400—500, а её осколки залетали и на 600 метров. Часть осколков после разрыва мины почти всегда возвращалась к тому, кто стрелял. После выстрела приходилось прятать голову поглубже в окоп на то время, пока через него с воем неслись осколки своей же собственной мины.

Несмотря на баснословное несовершенство нового оружия, из него всё же стреляли и от него не отказывались. Очень уж велики были его положительные качества.

Миномёт был дешёв. Изготовление его было очень несложно и по плечу любому заводу. Мина была гораздо дешевле артиллерийского снаряда. Стенки её могли быть тонкими, и в неё можно было вместить относительно много взрывчатого вещества. В артиллерийский же снаряд, который выдерживает в стволе орудия очень большое давление и потому должен быть очень прочным, можно вместить взрывчатого вещества сравнительно немного — всего лишь от одной десятой до одной пятой части его веса. Мина была буквально летящим чемоданом, наполненным взрывчатым веществом. Мина летела по крутой траектории и доставала врага в любом, даже самом глубоком овраге.

При всём этом миномёты стояли в пехотных окопах, среди пехотного боевого порядка, а не за полтора-два километра

позади своей пехоты, как артиллерийские орудия того времени. Организовать связь пехоты с миномётами было поэтому очень просто, а связь пехоты со своей артиллерией в ходе боя нередко рвалась, и артиллерия переставала хорошо помогать своей пехоте. Миномёт мог быстро выполнить любую задачу, полученную от пехоты. Он мог стрелять по самым близким целям, по которым отказывалась стрелять артиллерия, опасаясь попасть в свою пехоту. Вот почему новое траншейное орудие, так похожее по своей простоте на старинную модфу, прижилось и стало совершенствоваться.

В первые дни своего существования миномёты выполняли только одну задачу—помогали мелким подразделениям пехоты в ближнем бою. Но современем начали применять их и для выполнения более сложных задач: стали собирать на поле боя большое количество миномётов и ставить им задачи наряду с артиллерией по разрушению окопов, блиндажей, проволочных заграждений, подготавливая тем самым атаку своей пехоты. Пушки и гаубицы стали получать более отдалённые цели—в глубине расположения противника—в то время как

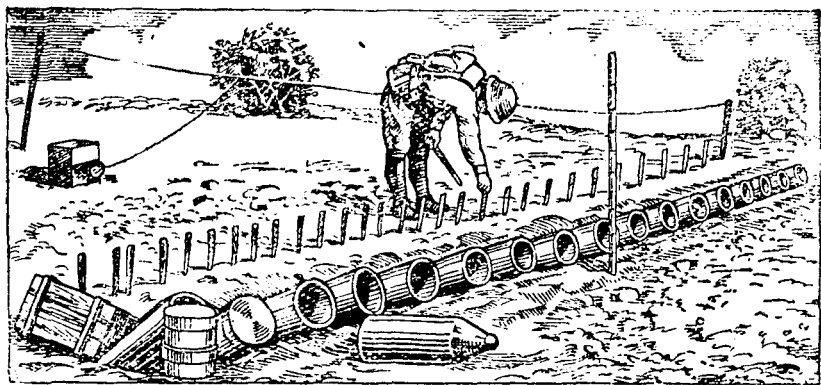


Рис. 9. Газомётная батарея времён первой мировой войны на огневой позиции.

миномёты разрушали проволочные заграждения и окопы первой линии.

Начали применять миномёты и для химической войны. Для этого начиняли мины отравляющими веществами. Залпом выпускали по одному небольшому участку местности несколько сот мин и сразу создавали таким образом густое ядовитое облако, в котором гибло всё живое. Миномёты ещё более простого устройства, применявшиеся для этой цели, так и назывались—газомётами (рис. 9).

## Миномёты в боях первой мировой войны

В массовом масштабе впервые применили миномёты французы во время наступательных боёв в Шампани и Артуа, в сентябре 1915 г. В среднем они поставили по десять миномётов на каждый километр фронта. На каждый километр немецких окопов было выброшено по 40 килограммов мин. Действия миномётов в этих боях были не слишком удачны: миномёты открывали огонь не в одно время с артиллерией; кроме того, немцы легко обнаруживали их по пыли и дыму при выстрелах и отвечали своим огнём, в результате чего миномётчики несли большие потери.

Этот неудачный опыт научил французов, и в следующих операциях они стали применять миномёты лучше. В наступлении на реке Сомме летом 1916 г. французы увеличили количество миномётов: теперь они уже поставили в среднем по миномёту на каждые 25—30 метров фронта. На каждый метр немецких окопов миномёты выбросили от 230 до 300 килограммов мин. Миномёты хорошо разрушили первую линию немецких окопов; французская пехота легко овладела этими окопами. Миномётчики открывали огонь одновременно с артиллеристами, внимание неприятеля рассеивалось, а потому и потери миномётчиков были меньше.

С тех пор сотни миномётов стали применяться в любой крупной наступательной операции. В своём наступлении на Ригу 1 сентября 1917 г. немцы развернули 550 миномётов на фронте в 4 500 метров, то-есть по миномёту на каждые 8 метров фронта. А французы, наступая на реке Эн в апреле 1917 г., собрали там уже 1 650 миномётов.

Триумфом миномётов было французское наступление у Мальмезон в октябре 1917 г., когда вся подготовка атаки по немецким окопам на глубину 500 метров от переднего края была поручена только миномётам, и работа их оказалась настолько «чистой», что её не пришлось дополнять или подправлять ни одним пушечным или гаубичным снарядом.

К боям 1917 и 1918 г. миномёты успели усовершенствоваться.

Теперь уже мина целиком вкладывалась внутрь ствола вместе со своим стабилизатором. Она приобрела большую устойчивость на полёте и перестала поворачивать в воздухе назад под действием ветра подобно австралийскому бумерангу. Французы создали могучие миномёты крупных калибров—240, 340 миллиметров. Мины этих миномётов несли по 50 и по 100 килограммов взрывчатого вещества. Дальности стрельбы увеличились до 2 150 метров (рис. 10).

Старая русская армия отставала в применении миномётов: слабая промышленность дореволюционной России не позволяла как следует поставить в короткий срок производство даже этих несложных орудий, и до конца войны русские пользовались миномётами первых образцов с надкалиберными минами,

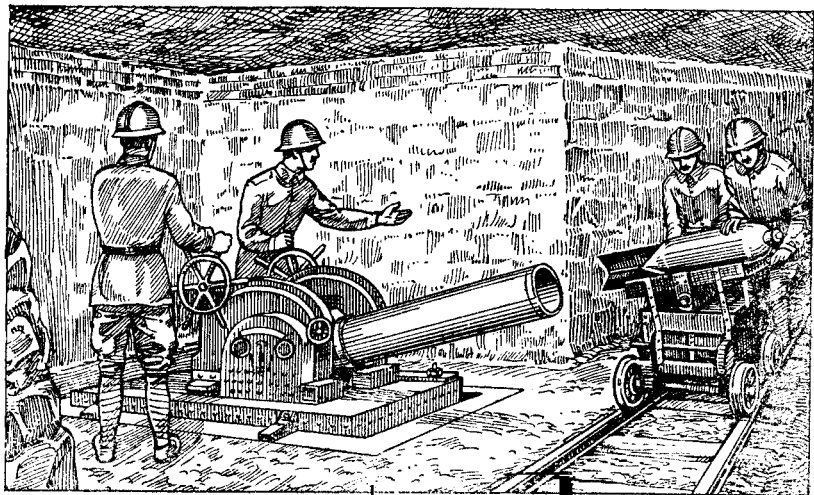


Рис. 10. Тяжёлый французский миномёт времён первой мировой войны.

летевшими на 400—600 метров. Количество тяжёлых миномётов в русской армии было ничтожным: их было к концу войны всего лишь 279, что, конечно, никак не могло сравниться с потребностью.

### Миномёт наших дней

К концу первой мировой войны миномёт стал общепризнанным тяжёлым оружием пехоты. Вот почему конструкторы усердно взялись за его совершенствование. Что же удалось им сделать?

Было создано несколько типов миномётов.

Удалось значительно увеличить их дальность. Теперь уже миномёту незачем выдвигаться в самые передовые окопы; он может становиться укрыто и позади своей пехоты.

Удалось увеличить кучность боя миномётов, а это позволило решать боевые задачи с меньшим, чем прежде, расходом мин. Теперь нередки стали случаи, когда пяти-шести мин хватает, чтобы решить боевую задачу, подавить или уничтожить мелкую цель.

Во всех странах начали делать опыты с реактивными миномётами, мины которых летят наподобие ракет.

В промежутке между первой и второй мировыми войнами многие военные теоретики думали, будто войска нужно готовить только к маневренным боям, а поэтому незачем учить бойцов искусному применению миномётов, т. е. этих, как они считали, «чисто траншейных» орудий. Кто думал так,—делал двойную ошибку. Во-первых, на современных огромных фронтах и в длительных войнах на истощение почти не бывает сплошь маневренных боёв; участки фронта, где происходят маневренные бои, неизбежно перемежаются с участками, где фронт остаётся на одном месте в течение долгих месяцев; поэтому никогда не надо забывать опыт окопной, позиционной борьбы. Во-вторых, недоброжелатели миномётов в своей близорукости проглядели превращение неповоротливого и нескорострельного траншейного орудия, каким был миномёт в свои младенческие годы, в лёгкое, портативное и маневренное орудие.

Ошибочные взгляды на применение миномётов были окончательно разбиты при первом же соприкосновении с боевой практикой. Бои в Финляндии показали, что современный миномёт играет огромную роль на полях сражений. Великая Отечественная война подтвердила исключительное значение миномётов.

Красная Армия в своё время получила в наследство от старой царской армии небольшое количество миномётов; все они были устаревших образцов.

Индустриализация нашей страны, Сталинские пятилетки обеспечили Красную Армию вполне современным миномётным вооружением. Мы имеем такие образцы миномётов, которые значительно лучше, чем у наших врагов.

Наша «Катюша» наводит ужас на немцев и их прихвостней; они хотели бы противопоставить ей свою «шестистволку». Но шестистволка много слабее нашей «Катюши».

Это происходит потому, что заботы коммунистической партии, гениальное предвидение товарища Сталина обеспечили нашу родину самой передовой промышленностью, самой передовой техникой.

Из месяца в месяц наши миномёты становятся всё более грозной силой в руках наших полководцев.

В начале Отечественной войны, в декабре 1941 г., газета «Правда», разъясняя задачи, поставленные товарищем Сталиным, так писала о миномётах:

«Вражеские войска широко применяют миномётное вооружение. Миномёты разных калибров являются важнейшим оружием ближнего боя противника. Миномёты и автоматы—те

средства пехоты врага, с помощью которых он достигает сильного огня на поле сражения.

Огнём миномётов и автоматов немцы старались посеять панику и замешательство среди наших войск. Кое-где им это удавалось. Сосредоточивая хотя и беспорядочный, но сильный огонь на отдельных участках фронта, немцы нередко добивались успеха боя. Применение массы миномётов и автоматов, насыщение миномётчиками и автоматчиками боевых порядков являются тем новым, что показали первые месяцы войны.

Каждая война, а современная в особенности, есть не только большое испытание моральных и физических сил армии, но и высшая школа для них.

Воюя, не переставай учиться воевать ещё лучше,—таков закон военных. И чем быстрее и глубже усваивают войска уроки войны, уроки сражений, чем настойчивее овладевают они боевым опытом,—тем успешнее они действуют на театре военных действий.

В начальном периоде войны мы отставали от противника в массовом применении миномётов на поле боя... Между тем, в производстве миномёт прост и дешёв. Его снаряды—мины—делаются сравнительно легко и быстро. Стрельба из миномёта не требует большой подготовки. Немцы, используя свою технику и промышленность поработённых стран, стараются максимально насытить армию миномётами и автоматами.

В ы р в а т ь э т о н е п р и х о т л и в о е о р у ж и е и з р у к в р а г а —такова задача. В наших силах лишить противника преимущества в миномётах...

Товарищи командиры и бойцы-миномётчики! Шире используйте миномёт для развития нашего продвижения вперёд! Помогайте пехоте, кавалерии, танкистам окружать противника! Бейте по его тылам и флангам! Уничтожайте огневые точки врага, его живую силу и технику! Разрушайте его укрепления, окопы, блиндажи, проволочные заграждения!».

Именно эти задачи, поставленные родиной, партией, правительством, и решают на полях сражений наши миномётчики.

Опыт уничтожения немецко-фашистских войск под Сталинградом, а также опыт многих успешных наступательных операций Красной Армии в 1943 и 1944 гг. показал, что миномётчики Красной Армии, наряду с её артиллеристами, лётчиками, танкистами, стрелками, сапёрами и кавалеристами, успешно выполняют свои боевые задачи, успешно выполняют наказ родины.

Чем же силен современный миномёт?

# ГДЕ ПРОЙДЁТ ОЛЕНЬ—ПРОЙДЁТ И МИНОМЁТ

## Миномёты в тылу у врага

Бой с немцами шёл на улицах населённого пункта. «Фрицы» яростно сопротивлялись, не желая покидать насиженные окопы и блиндажи. Каждый погреб, каждая яма, щель, убежище, вырытые под домами,— всё это служило немцам надёжным укрытием. Как поскорее сломить сопротивление врага,— вот о чём думал командир полка. Перебросить в тыл к обороняющемуся врагу группу автоматчиков, открыть у него в тылу бешеный огонь из десятков автоматов, создать видимость окружения большими силами, напугать упорствующих в обороне «фрицев» призраком нового «котла», хотя и в маленьком масштабе— такой приём нередко применяют, когда надо быстро очистить от врага населённый пункт. Но командир полка учёл, что за последнее время этот приём перестал быть новым, обе стороны привыкли к нему, и автоматчики в тылу не производят уже того ошеломляющего впечатления, как это бывало раньше.



Рис. 11. Миномётный расчёт, разобрав на части свой миномёт, ползком пробирается в тыл врага.

Надо придумать что-то новое. И командир полка решил выслать с автоматчиками миномётный взвод, чтобы открыть с тыла огонь из миномётов. Он приказал взводу автоматчиков со взводом миномётов, пользуясь лесом, выйти во фланг и в тыл немцев, сбить охранение и неожиданным огнём с тыла внести замешательство в ряды врага, создав у него впечатление обхода крупными силами. Ползком, маскируясь высокой травой, двинулась в опасный путь небольшая группа храбрецов (рис. 11). Не прошло и получаса, как сначала на фланге, а потом и в тылу немцев к дробному звуку стрельбы автоматов примешался сухой

треск миномётных выстрелов, свист мин и грохот разрывов. У немцев не было сомнений: в тылу у них стреляли батальонные миномёты, и притом в нескольких местах. Они не знали, что наши миномётчики, быстро меняя позиции, создают впечатление, будто ведёт огонь несколько групп миномётов.

Значит, они обойдены крупными силами,—сделали немцы вывод. И они дрогнули, начали отступать, бросая убитых, раненых, пулемёты, миномёты, противотанковые орудия. Огонь немцев ослабел. Это позволило нашим подразделениям, наступающим с фронта, продвигаться быстрее. Немцы оказались под огнём, который вёлся с разных сторон; их охватила паника. Батальон немцев, занимавший населённый пункт, был истреблён почти полностью. Миномёты, стрелявшие по немцам с тыла, лишь тогда прекратили огонь, когда сигнал ракетой условленного цвега известил миномётчиков, что их мины падают уже недалеко от наших стрелков, продвигающихся с фронта.

Так неожиданный выход во фланг и в тыл противника небольшой группы людей с автоматами и миномётами быстро решил исход боя за населённый пункт.

Это было возможно потому, что современный миномёт обладает высокой подвижностью и способностью к манёвру.

### Миномёт на спине у бойца

Ротный миномёт Красной Армии (рис. 12 и 13) калибром в 50 миллиметров весит всего лишь 10,5 килограмма, и его без труда переносит на спине один боец (рис. 14). Другой боец несёт следом лотки с минами. Этот миномёт бросает мину весом 850 граммов на расстояние 800 метров. Кстати сказать, немецкий ротный миномёт калибром тоже в 50 миллиметров весит 20,5 килограмма, т. е. почти вдвое больше, и бросает мину, весящую 900 граммов, всего лишь на 500 метров—в полтора раза ближе, чем наш миномёт. В этом сказывается превосходство техники Красной Армии, созданной Сталинскими пятилетками, над техникой немецких фашистов.

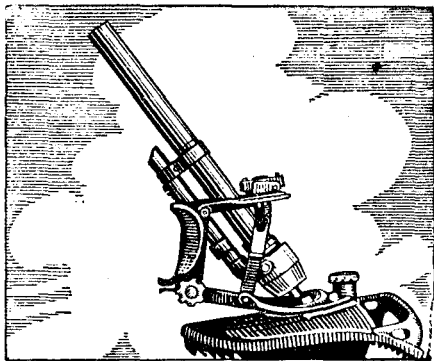


Рис. 12. 50-миллиметровый ротный миномёт Красной Армии.

Батальонный миномёт Красной Армии (рис. 15) калибром в 82 миллиметра весит в походном положении 565, килограмма.



Рис. 13. Ротный миномёт на огневой позиции.

Для передвижения на поле сражения миномёт разбирают на

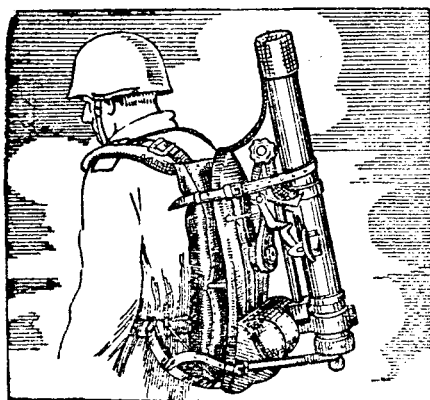


Рис. 14. Ротный миномёт на спинном вьюке.

три части: первая из них—ствол; вторая—лафет-двунога с колёсами и третья—опорная плита. Каждая из этих частей весит меньше 20 килограммов, её переносит на спине один боец (рис. 16). Такой способ переноски миномёта очень удобен; с миномётом можно пробраться всюду, где пройдёт пеший человек—по лесу и болоту, по узким извилистым ходам сообщения (рис. 17), по каменистым горным кручам. Эта способность миномёта проходить всюду и помогла миномётному взводу про-

браться в тыл к немецким фашистам с небольшой группой автоматчиков, как это было описано в боевом примере.

А ведь батальонный миномёт—очень мощное огневое  
ство: мину, весящую около 3,5 килограмма (точнее 3,35),  
бросает на расстоянии 3100  
метров. Опять-таки надо  
отметить, что немецкий ба-  
тальонный миномёт, веся-  
щий те же 56,5 килограм-  
ма, бросает мину такого  
же веса, как наша, всего  
лишь на 1900 метров; в  
этом ещё раз сказывается  
превосходство техники  
Красной Армии над не-  
мецкой.

В боевой обстановке  
не всегда необходимо раз-  
бирать батальонный мино-  
мёт на части и переносить  
на спине. Его можно пе-  
редвигать по полю сраже-  
ния и без разборки. Та-  
кой случай предусмотрен  
конструкторами: наш ба-  
тальонный миномёт снабжён небольшими колёсами, с помощью  
которых его легко перека-  
тывать с одной огневой по-  
зиции на  
другую (рис. 18).

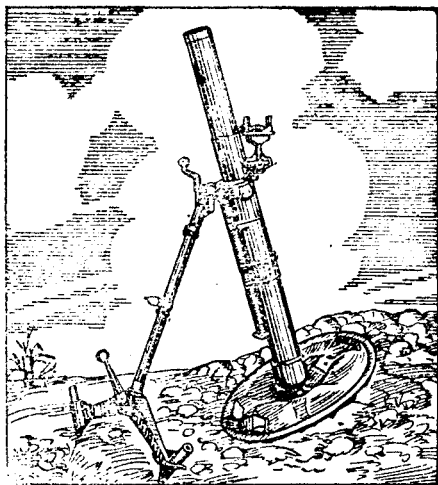


Рис. 15. 82-миллиметровый батальон-  
ный миномёт Красной Армии.

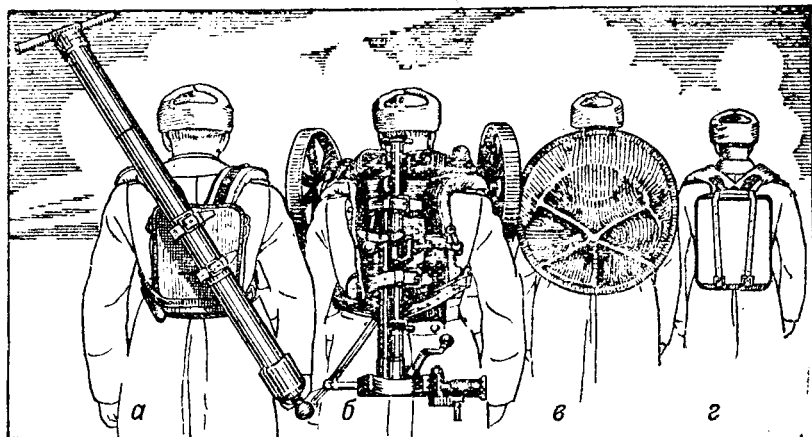


Рис. 16. Батальонный миномёт на спинных вьюках: а—ствол; б—дву-  
нога с колёсами; в—опорная плита; г—лоток с минами.

Ротные и батальонные миномёты—лёгкие и портативные; они могут следовать всюду за своей пехотой. В этом отношении они являются подлинными «миномётами сопровождения», как их принято называть.

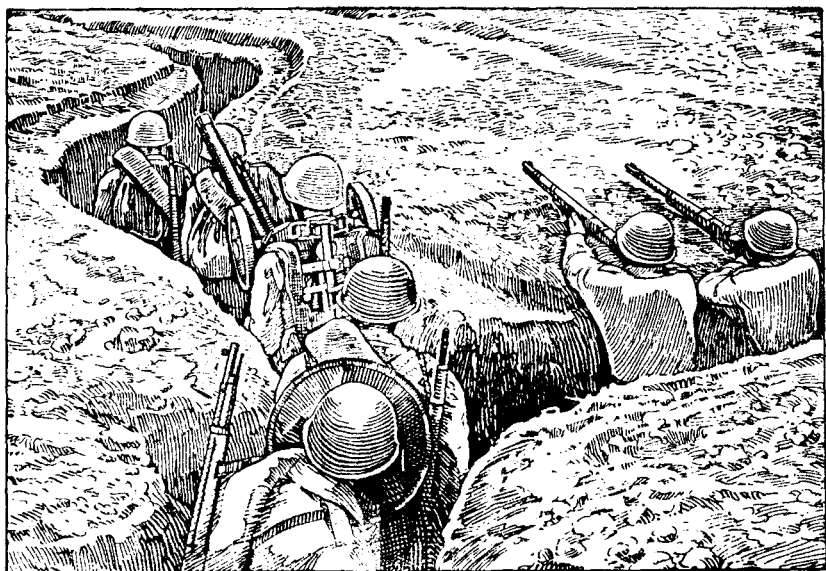


Рис. 17. Батальонный миномёт меняет позицию, предвигаясь по ходу сообщения.

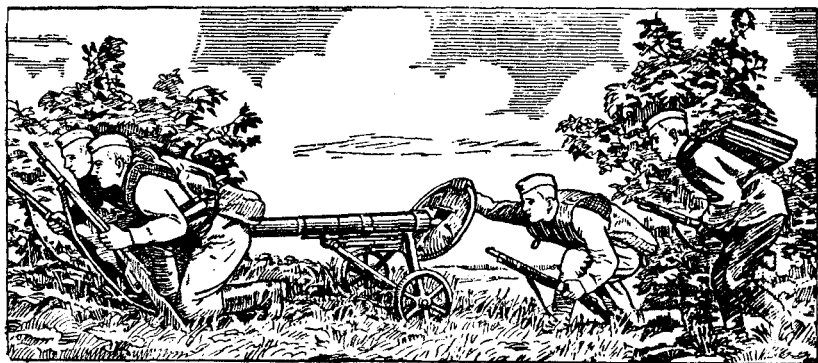


Рис. 18. Батальонный миномёт на колёсах меняет огневую позицию.

Великий русский полководец Александр Васильевич Суворов любил говорить о своих «чудо-богатырях»: «Где пройдёт олень—пройдёт и солдат; где пройдёт солдат—пройдёт ба-

тальон; где пройдёт батальон—пройдёт и армия». В наши дни это суворовское изречение с полным правом можно применить и к миномёту: «Где пройдёт олень—пройдёт и солдат; где пройдёт солдат—пройдёт миномёт; где пройдёт миномёт—пройдёт и рота миномётчиков».

### Тяжелый миномёт и лёгкая гаубица

Не всякий миномёт можно унести на плечах, хотя бы даже и в разобранном виде. Миномёты более крупных калибров, чем 82-миллиметровые, слишком тяжелы для переноски, их приходится перевозить. Поэтому их и называют тяжёлыми миномётами.

Например, полковой миномёт Красной Армии калибром в 120 миллиметров несёт в боевом положении 280 килограммов



Рис. 19. Полковой миномёт Красной Армии на огневой позиции. На первом плане слева изображён подносчик с миной в руках; справа—ход, на котором перевозят миномёт.

(рис. 19). Его, конечно, не унести на руках, его перевозят на повозке или на автомобиле. Этот миномёт является ещё более мощным огневым средством: он бросает мину в пуд весом (16 килограммов) на расстояние в 5 700 метров. Он по справедливости носит название «миномёта усиления».

Наши горные части имеют на вооружении 107-миллиметровый миномёт, который весит в боевом положении 170 килограммов и бросает на 5 100 метров мину весом в полпуда (8 килограммов). 107-миллиметровый миномёт приспособлен для перевозки на конских вьюках, на специальных вьючных сёдлах.

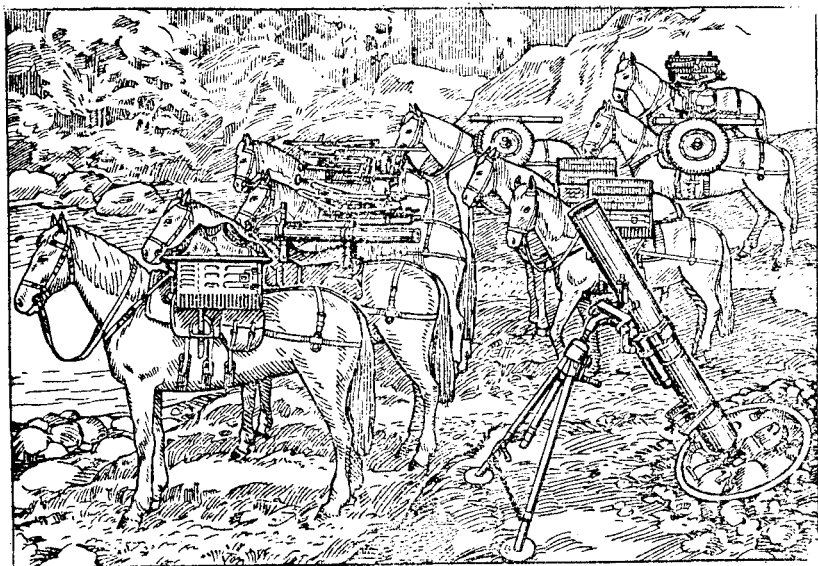


Рис. 20. 107-миллиметровый миномёт и его выюки.

Для того, чтобы перевезти этот миномёт с комплектом мин, требуется 9 лошадей (рис. 20).

Тяжёлый миномёт, конечно, не пройдёт всюду, где пройдёт олень и пеший боец; но всё же тяжёлый миномёт значительно легче артиллерийского орудия такого же калибра. В самом



Рис. 21. Десять тяжёлых миномётов весят меньше, чем одна лёгкая гаубица.

деле: наш 120-миллиметровый миномёт весит 280 килограммов, а 122-миллиметровая лёгкая гаубица—около 3 тонн, или в десять с лишним раз больше (рис. 21).

### Миномёт-лопата

Лёгкость, портативность, способность маневрировать—очень ценные свойства современных миномётов.

Как это часто бывает, не обошлось без увлечений и в этом вопросе. Если миномёт так лёгок и портативен,—почему бы не снабдить им каждого бойца,—думали некоторые конструкторы. И на свет появился миномёт-лопата: черенок лопаты являлся одновременно стволом лёгкого 37-миллиметрового миномёта, а сама лопата служила в качестве опорной плиты при стрельбе из этого миномёта (рис. 22). Этот миномёт, как и обыкновенную лопату, боец носил сбоку—на поясе.



Рис. 22. Боец ведёт огонь по немцам из миномёта-лопаты.

Миномёт-лопата оказался тяжёлой, неуклюжей и неудобной в обращении лопатой и в то же время слабым миномётом. В погоне за лёгкостью его веса пришлось сделать тонкими стенки его ствола; это заставило ограничиться очень небольшим зарядом пороха и позволило бросать мину всего лишь на 200 метров. Действие самой мины при калибре миномёта в 37 миллиметров тоже оказалось слабым. Войсковые испытания изготовленной партии миномётов-лопат были проведены на фронте. Они подтвердили старую истину, что всё универсальное—плохо. Миномёт-лопата получил от бойцов ироническое прозвище «ни миномёт, ни лопата» и не был принят на вооружение Красной Армии.

### Любимое оружие

Современное поле сражения предельно насыщено техникой: над полем боя кружатся самолёты, по земле ползут тяжёлые танки, покрытые массивной броней; их поддерживают самоходные орудия на гусеницах; сотни орудий, стоящих укрыто, за холмами и лесами, бросают в окопы противника свой смертоносный груз; наблюдатели, вооружённые сложнейшими

приборами, отслеживают каждый шаг врага; остроумные приборы слушают каждый его выстрел, автоматически ведут запись, по которой вычислители определяют положение вражеских батарей. Много и всякой другой техники стало неотъемлемой принадлежностью современного поля сражения, где видное место среди прочих видов вооружения занимают миномёты. Однако, вся эта техника действует не самостоятельно: ею управляют люди. Техника помогает наступающей пехоте с наименьшими потерями захватить позицию врага, она помогает обороняющейся пехоте удержать свою позицию. Ведь в конечном счёте исход боя решается успехом или неудачей пехоты, без которой нельзя удержать ни свою позицию в обороне, ни захваченную позицию врага в наступлении. Вот почему техника и используется на поле сражения всегда в интересах пехоты. Миномёт благодаря своей лёгкости и способности к манёвру может находиться ближе к пехоте, чем любое другое огневое средство, работающее на пехоту. Миномёт может всюду следовать вместе с пехотой и своевременно оказывать ей необходимую помощь. Это делает миномёт любимым спутником и помощником пехоты.

Современный миномёт—наиболее надёжное тяжёлое оружие пехоты. Взаимодействовать с ним пехоте значительно легче, чем с любым другим огневым средством.

### ГЛАВА 3

## МИНОМЁТ УСТРОЕН ОЧЕНЬ ПРОСТО

### Четыре основные детали миномёта

Взгляните на любое современное артиллерийское орудие, скажем, на лёгкую пушку или гаубицу: какая это сложная и хитрая машина! Сколько у неё всяких механизмов, приспособлений, устройств! Один только затвор лёгкой пушки состоит больше чем из двухсот разных частей, а вся пушка насчитывает около двух тысяч деталей. Прежде чем стать артиллеристом, надо порядком потрудиться над изучением своего оружия—пушки или гаубицы. Нужен довольно длительный срок даже только для того, чтобы научиться разобрать, вычистить и снова собрать затвор лёгкой пушки.

А для того, чтобы разобрать, например, противооткатные устройства, уравнивающий, подъёмный или поворотный механизм пушки, обычно приходится приглашать специалиста-техника.

Совсем иначе обстоит дело с миномётом: он выгодно отличается от всех других орудий чрезвычайной простотой устрой-

У миномёта всего лишь четыре основные крупные детали: дульный лафет, опорная плита и прицел. (рис. 23 и 24).

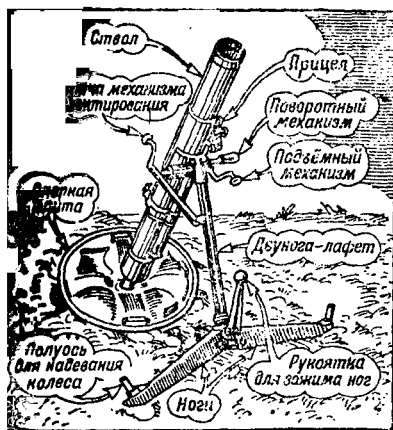


Рис. 23. Общий вид 82-миллиметрового батальонного миномёта в боевом положении.

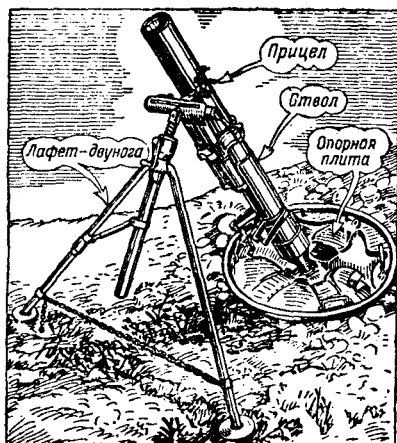


Рис. 24. Общий вид 120-миллиметрового полкового миномёта в боевом положении.

Каждая из этих деталей в свою очередь устроена чрезвычайно просто.

### Как устроен ствол миномёта

Ствол (рис. 25 и 26)—это гладкая снаружи и внутри стальная труба, на один конец которой навинчивают дно, называемое казёнником. Чтобы сквозь нарежку казённика не проры-

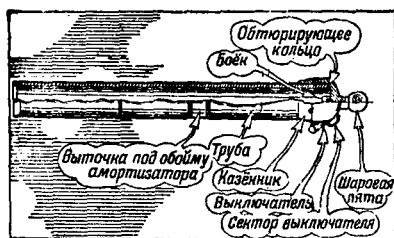


Рис. 25. Ствол 82-миллиметрового батальонного миномёта.

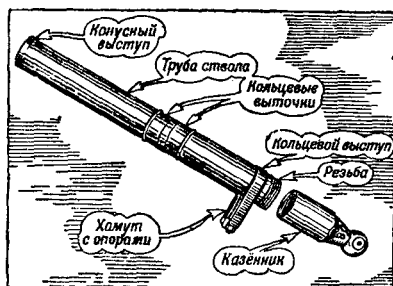


Рис. 26. Ствол 107- и 120-миллиметрового миномёта (труба свинченна с казённика).

вались при выстреле газы горящего боевого заряда, в казённый вкладывают медное кольцо, которое называют обтюрирующим (обтюрацией принято называть герметическую закупорку ствола огнестрельного оружия от прорыва газов). Когда навинчивают казённый, стальная труба упирается

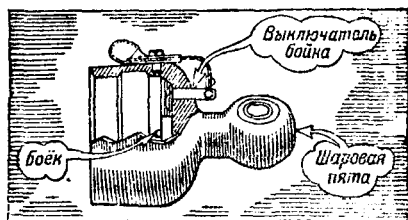


Рис. 27. Казённый 82-миллиметрового батальонного миномёта.



Рис. 28. Заряжание 82-миллиметрового миномёта.

в это медное кольцо, слегка расплющивает мягкую медь, и этим достигается герметическая закупорка нижней или, как её принято называть, «казённой» части ствола.

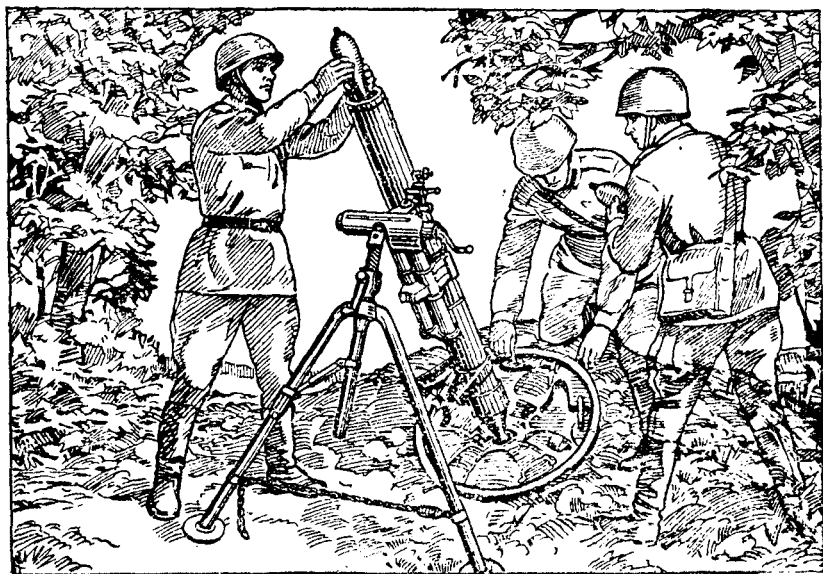


Рис. 29. Заряжание 120-миллиметрового миномёта.

Казённый напоминает своим видом крышку от жувшина (рис. 27). Устройство его очень простое: оканчивается он шаровой пятой, которой ствол миномёта упирается в опорную плиту; по середине дна казённого находится небольшой полусферический выступ—боёк или жало. При зарядании мину опускают в ствол с передней, т. е. с дульной, его части (рис. 28 и 29). Мина свободно скользит вниз по гладкой поверхности канала ствола, и капсюль заряда, помещённый в хвостовой части мины, накалывается на жало. От этого накала и происходит выстрел.

Вот и всё устройство ствола. Здесь нет ни нарезов, ни затвора. Ствол обыкновенной винтовки значительно сложнее по своему устройству, чем ствол 82-миллиметрового миномёта.

У стволов тяжёлых миномётов есть ещё стреляющее приспособление, как у винтовки. Из этих миномётов можно стрелять по желанию или «жалом», или «спуском». Стрелять жалом—это значит опустить мину в ствол миномёта и дать капсюлю её заряда сразу же наколоться на боёк, отчего немедленно произойдёт выстрел. Для того, чтобы стрелять спуском, поворотом выключателя убирают боёк, который обычно выступает из дна казённого. Тогда при зарядании капсюль заряда мины не встретит на своём пути бойка, и выстрела не будет; а в нужный момент наводчик произведёт выстрел точно так же, как производят выстрел из винтовки, с помощью спускового механизма (рис. 30).

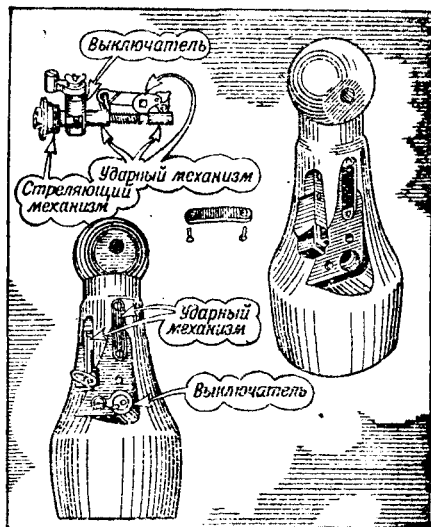


Рис. 30. Казённый 120-миллиметрового миномёта со стреляющим приспособлением.

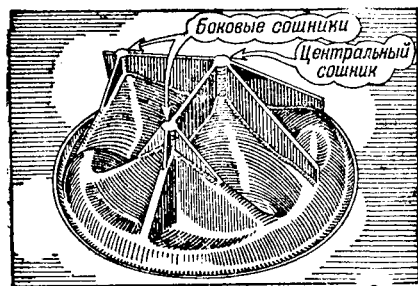
### Что может быть проще опорной плиты?

Шаровой пятой своего казённого ствол опирается на опорную плиту. Если бы опорной плиты не было вовсе, отдача при выстреле заставила бы ствол углубиться в землю; его было бы трудно вытащить, наводка для следующего выстрела заняла бы очень много времени.

Опорная плита распределяет давление ствола при выстреле на сравнительно большую поверхность, обеспечивает устойчивость миномёта и не даёт ему глубоко зарываться в землю.

Устроена плита совсем просто (рис. 31); у неё нет никаких отдельных частей. Все её детали: снизу—рёбра, которыми плита зарывается в землю, сверху—опорная чашка для шаро-

вой пяты казённого, по бокам — скобки для прикрепления её к спинному выюку и поручни для перетаскивания с места на место,—все эти детали приварены к опорной плите и составляют с нею одно целое.



### Двунога-лафет и её механизмы

Рис. 31. Опорная плита 120-миллиметрового миномёта (вид снизу).

устроена двунога-лафет (рис. 32). Её назначение—быть опорой стволу миномёта и облегчать наводку его в цель.

Для обеспечения точной наводки ствола двунога снабжена тремя механизмами: подъёмным, поворотным и горизонтирующим.

Каждый из этих механизмов представляет собою поворотный винт, который вращается в матке с помощью шестерёнки и рукоятки.

Вывинчивая из матки кверху винт подъёмного механизма, поднимают выше дульную часть ствола; ввинчивая винт в матку, опускают дульную часть; таким путём изменяют дальность падения мины.

Поворотный механизм позволяет точно наводить миномёт правее или левее на небольшой угол—от 3 до 5° у

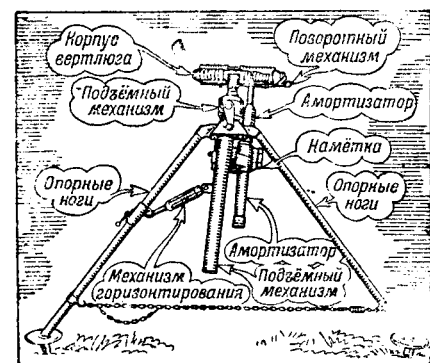


Рис. 32. Двунога-лафет 120-миллиметрового миномёта.

разных систем миномётов. Для поворота на больший угол представляют двуногу. Если миномёт надо повернуть более чем на 15° от среднего положения ствола, приходится перемещать

и опорную плиту. Механизм горизонтирования помогает удерживать в горизонтальном положении стол прицела; это необходимо для того, чтобы наводка миномёта была точной. При наклонном столе прицела стрельба будет так же неудачна, как и при сваливании винтовки: мина отклонится в ту сторону, в которую наклонён стол прицела, хотя бы наводчик и прицеливался очень тщательно.

В момент выстрела ствол миномёта оседает, вздрагивает. Двунога каждый раз испытывает при этом толчки. Надо предохранить её от разрушения при этих постоянных очень сильных толчках. Для смягчения толчков служит амортизатор двуноги. Он состоит из двух вдвинутых одна в другую трубок, внутри которых помещены две пружины (рис. 33).

Ствол соединяется с двуногой не непосредственно, а через амортизатор. При выстреле ствол, осаживаясь назад, вжимает опорную плиту в землю, двунога же по инерции стремится остаться на месте. Двигаясь назад, ствол сжимает при этом большую пружину амортизатора. Разжимаясь, эта пружина ставит двуногу в прежнее положение относительно ствола без резкого толчка. Но это ещё не всё. Под действием отдачи грунт и опорная плита тоже несколько сжимаются, или, как говорят, получают упругую деформацию. Когда перестаёт действовать сила отдачи, грунт и опорная плита, возвращаясь к прежнему положению, толкают ствол миномёта вперёд. Этот второй

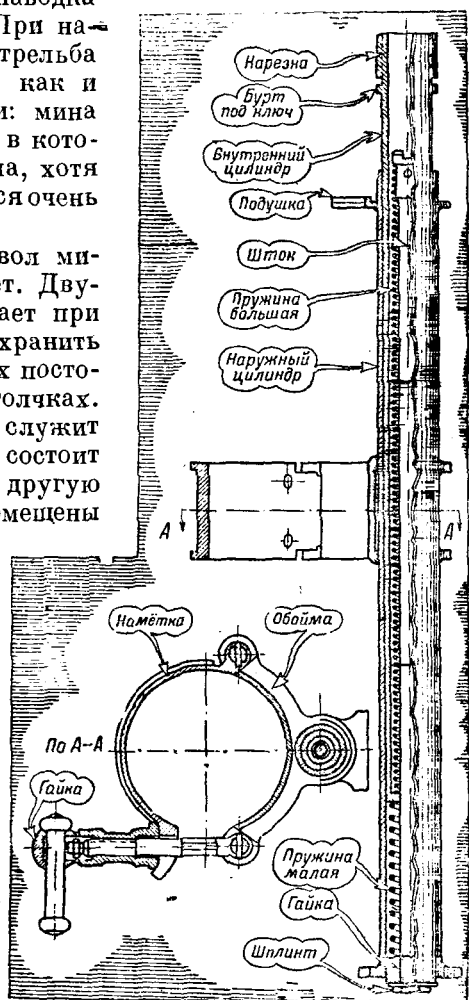


Рис. 33. Амортизатор 82-миллиметрового миномёта.

навая плита тоже несколько сжимаются, или, как говорят, получают упругую деформацию. Когда перестаёт действовать сила отдачи, грунт и опорная плита, возвращаясь к прежнему положению, толкают ствол миномёта вперёд. Этот второй

толчок принимает на себя малая пружина амортизатора: сжимаясь, она смягчает толчок. А когда она вслед за этим разжимается, двунога окончательно возвращается в первоначальное положение относительно ствола, не испытывая при этом резких толчков. У тяжёлых миномётов амортизатор бывает двойной (рис. 34). У 82-миллиметрового миномёта последней конструкции ноги заканчиваются полуосями для колёс.

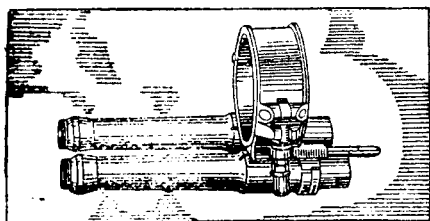


Рис. 34. Амортизатор 120-миллиметрового миномёта.

Вот и всё устройство двуноги-лафета.

Наиболее сложно устроен прицел. Но о нём будет разговор в одной из следующих глав.

### **В чём ценность простоты устройства миномёта**

Два очень ценных свойства миномёта обусловлены простотой его устройства.

Первое из них—быстрота и лёгкость изготовления. Достаточно сделать нарезку на стальной трубе, изготовить винты, поворачивающиеся в матках, пружины и цилиндры амортизаторов—в состоянии каждый металлообрабатывающий завод, и даже любой завод, имеющий инструментальный цех. Недаром в дни Отечественной войны даже один из наших мыловаренных заводов, как писала об этом газета «Правда», занялся изготовлением миномётов в своём инструментальном цеху.

Это обстоятельство позволяет готовить миномёты в огромных количествах. А современная война как раз и требует огромного количества всех видов вооружения. Насытить огромную армию миномётами сравнительно легко—в этом и заключается одно из ценных свойств миномёта.

Другое ценное свойство миномёта, вытекающее из простоты его устройства,—лёгкость и быстрота обучения миномётчиков. В самом деле, сколько надо усилий, сколько надо провести занятий, чтобы бойцы запомнили устройство затвора лёгкой пушки, состоящего из двух сотен деталей, научились разбирать его для чистки и снова собирать. А обращению с миномётом можно научить обычно бойца за одно-два двухчасовых занятия. Только обучение наводчика требует побольше времени.

Эти ценные свойства миномётов делают их поистине массовым оружием, позволяют насытить армию любым количеством миномётного вооружения и притом в самые короткие сроки.

Но не менее ценны и боевые свойства миномёта.

## КОПИЛКА ЭНЕРГИИ

## Что могут сделать четыре с половиной грамма

Монета в пять копеек весит пять граммов. Заряд пороха в патроне 50-миллиметрового миномёта весит четыре с половиной грамма, то-есть меньше, чем пятак. Однако, этих четырёх с половиной граммов достаточно, чтобы дать мине, весящей 1200 граммов, такой толчок, что она заберётся на высоту 216 метров и затем упадёт в 800 метрах от миномёта. Чтобы сообщить мине такой толчок, заряд пороха должен совершить работу в 12000 килограммометров (рис. 35).

Значит, заряд пороха 50-миллиметрового миномёта способен развить работу, достаточную, чтобы поднять на 1 метр груз в 12000 килограммов, или в 12 тонн. И эта огромная энергия скрыта в ничтожном количестве пороха, весящем меньше, чем пятак!

Она становится явной лишь после того, как порох сгорит. Сгорая, порох обратится в раскалённые газы, которые обладают очень большой упругостью. Точно сжатая пружина, эти газы начнут давить во все стороны—в том числе и на донную часть мины, и выбросят её из ствола миномёта со скоростью около 97 метров в секунду.

Впрочем, далеко не вся энергия заряда превращается в энергию движения мины: большая часть энергии пороха уходит на всякого рода потери. Прежде всего, около 40% энергии сгоревшего порохового заряда без всякой пользы выбрасывается из ствола миномёта вслед за вылетевшей миной в виде раскалённых газов. Это—неиспользованная энергия. Другая часть энергии заряда расходуется на отдачу, на нагревание стенок ствола; кроме того, газы порохового заряда давят и на стенки ствола, стремясь разорвать ствол,—и на это также идёт часть энергии пороха. И только немногим более трети всей энергии пороха превращается в энергию движения мины.



Рис. 35. Единица работы—килограммометр.

Тем не менее, маленькая мина 50-миллиметрового миномёта в момент вылета из ствола обладает энергией, приблизительно измеряемой 4 200 килограммометрами. И эту энергию она приобретает в течение всего лишь одной сотой доли секунды, которая проходит от начала движения мины по каналу ствола миномёта до её вылета. Это соответствует мощности около 5 500 лошадиных сил (чему равна одна лошадиная сила, вы вспомните, взглянув на рис. 36). Так велик запас мощности, скрытой в ничтожном количестве пороха, весом меньше медного пяка. Мотор автомобиля обладает чаще всего мощностью около 40 лошадиных сил. Маленькая мина обладает мощностью более 130 автомобильных моторов. Порох — подлинная копилка скрытой энергии!

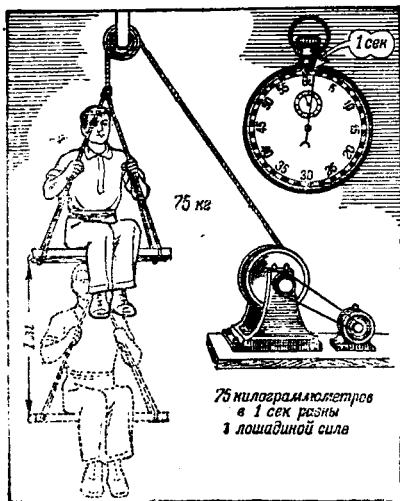


Рис. 36. Единица мощности—лошадиная сила.

### Как устроен заряд миномёта

Четыре с половиною грамма пороха, составляющие боевой заряд 50-миллиметрового мино-

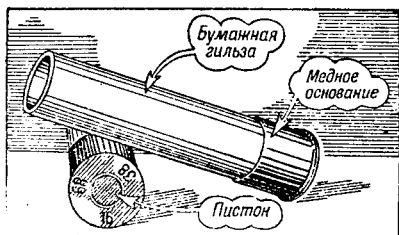


Рис. 37. Патрон 50-миллиметрового миномёта с его боевым зарядом.

мёта, заключены в патроне, который ничем не отличается по виду от обыкновенного охотничьего патрона: медное дно, бумажная гильза, капсюль (рис. 37). Патрон этот вставлен в хвостовую часть мины (рис. 38). Когда при заряжании мину опускают в ствол миномёта, она скользит по стволу вниз, и капсюль накаляется на боёк, отчего и происходит выстрел.

У остальных миномётов тоже есть такие же хвостовые патроны; но вес пороха в них побольше: 7,72 грамма у 82-миллиметрового миномёта, 30 граммов—у 120-миллиметрового миномёта. Порох, заключённый в хвостовом патроне 82-, 107- и 120-миллиметрового миномёта, не составляет всего боевого за-

ряда, а является лишь его частью. К хвостовому патрону добавляются ещё дополнительные заряды пороха.

Впрочем, из 82-миллиметрового миномёта можно стрелять и одним основным зарядом, заключённым в хвостовом патроне: это будет так называемый «основной» (самый маленький) заряд,

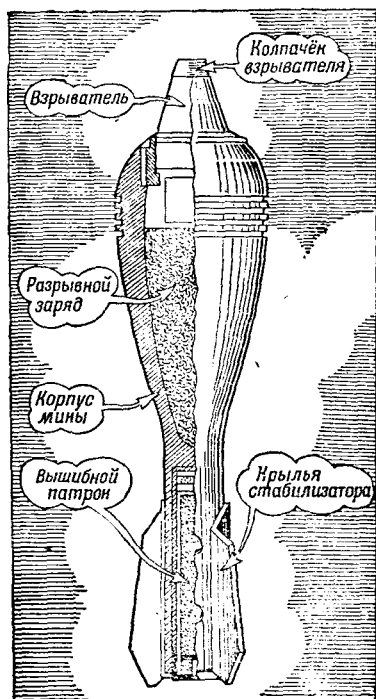


Рис. 38. Мина 50-миллиметрового миномёта со вставленным патроном.

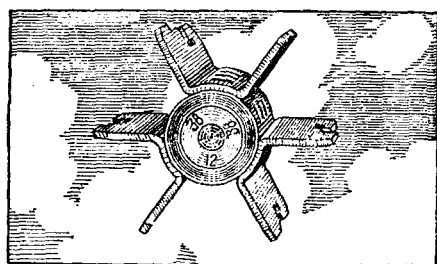


Рис. 39. «Основной» заряд 82-миллиметрового миномёта.

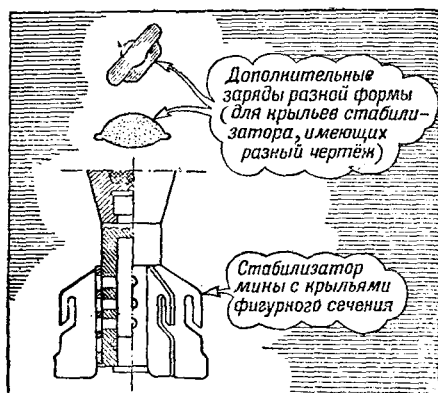


Рис. 40. Стабилизатор 82-миллиметровой мины с крыльями фигурного сечения и дополнительные заряды к этой мине.

который пошлёт мину с начальной скоростью всего лишь в 67 метров в секунду. Она сможет при этом пролететь не более 432 метров (рис. 39). Если же вы хотите стрелять на большее расстояние, вы должны увеличить заряд пороха. Вот как это делается. Крылья стабилизатора мины имеют специальные гнезда. В эти гнезда вставляют дополнительные заряды, каждый из которых помещён в футлярик из прозрачной плёнки (рис. 40). Если к основному заряду добавить один дополни-

тельный, получим заряд первый; добавив два дополнительных заряда, получим заряд второй, и так далее. Самый крупный заряд—шестой: он состоит из основного заряда и шести дополнительных (рис. 41).

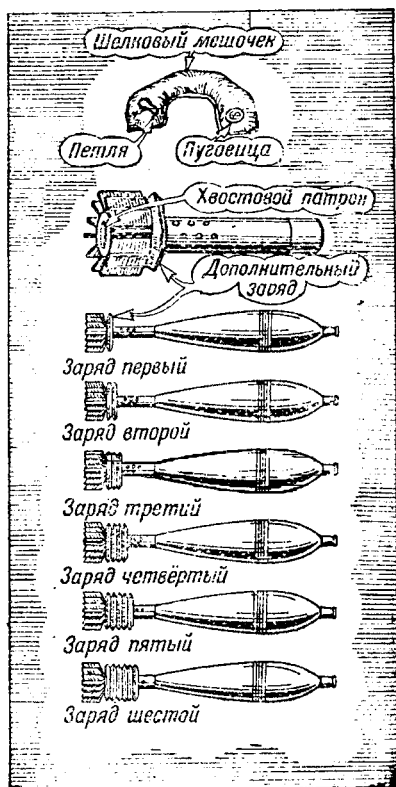
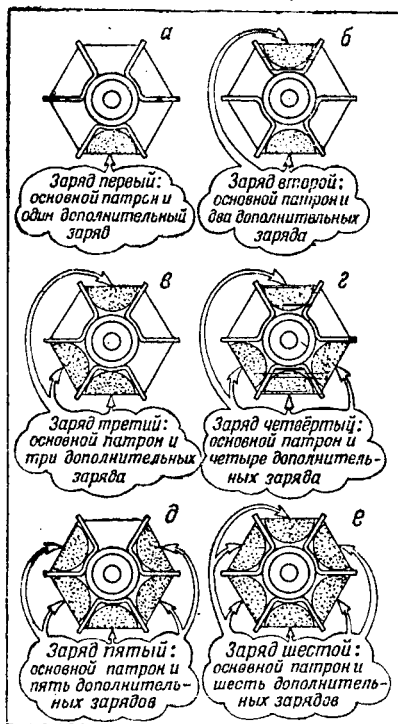


Рис. 41. Как составляются разные заряды к 82-миллиметровой mine.

Рис. 42. Как составляются разные заряды к 120-миллиметровой mine.

Так же составляются и заряды 120-миллиметрового миномёта. Разница заключается лишь в том, что из 120-миллиметрового миномёта нельзя стрелять одним хвостовым патроном, а обязательно нужно добавить хотя бы один дополнительный заряд.

Дополнительные заряды к 120-миллиметровой mine помещены в маленькие шелковые мешочки, которые застёгива-

ются на mine. В застёгнутом виде дополнительный заряд наполняет по форме бублик (рис. 42).

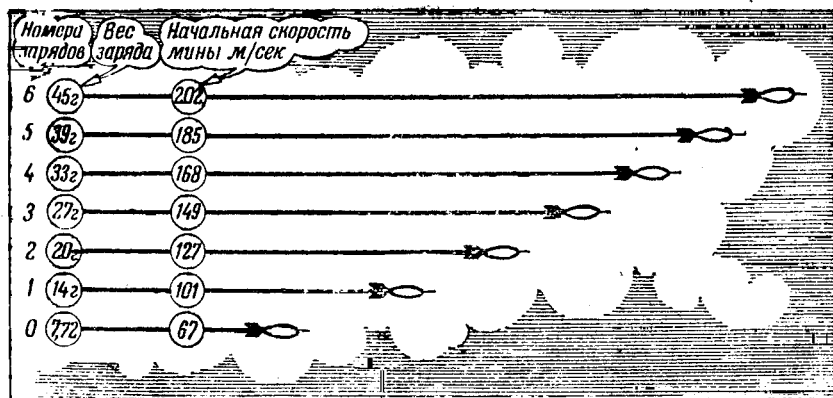


Рис. 43. Как изменяется начальная скорость 82-миллиметровой мины в зависимости от величины заряда (вес зарядов № 1—6 округлён до целых граммов).

Каждый дополнительный заряд пороха увеличивает начальную скорость мины, а вместе с нею — и дальность её падения.

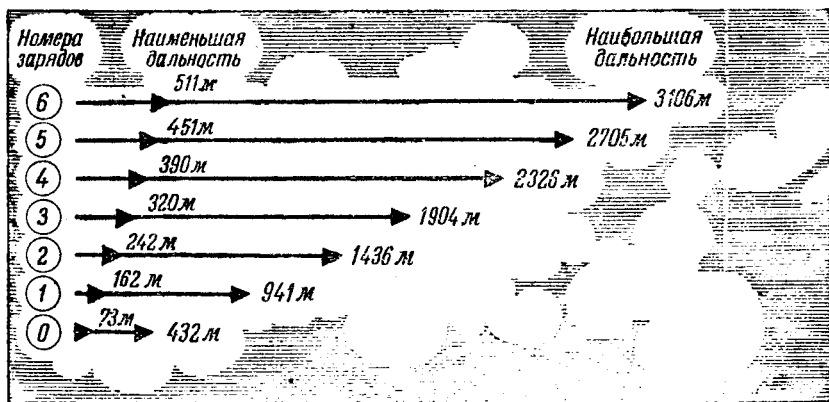


Рис. 44. Как изменяется предельная дальность полёта 82-миллиметровой мины в зависимости от величины заряда.

На рис. 43 и 44 даны начальные скорости 82-миллиметровой мины и предельные дальности её падения при разных зарядах, а на рис. 45 и 46 — начальные скорости и предельные дальности падения 120-миллиметровой мины.

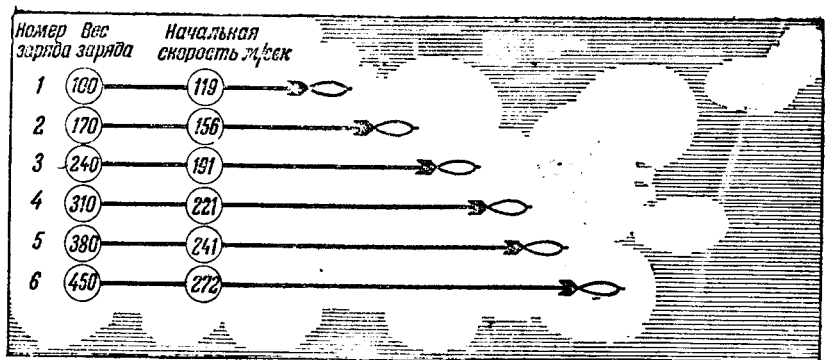


Рис. 45. Как изменяется начальная скорость 120-миллиметровой мины в зависимости от величины заряда.

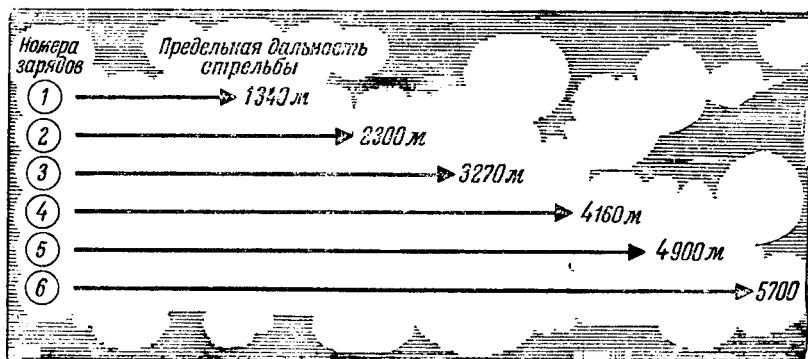


Рис. 46. Как изменяется предельная дальность полёта 120-миллиметровой мины в зависимости от величины заряда.

### Дистанционный кран

Вернёмся к 50-миллиметровому миномёту. У него есть одна своеобразная особенность, какой нет ни у какого другого оружия. Конструкторы всякого огнестрельного оружия всегда старались как можно лучше запереть казённую, т. е. заднюю, часть ствола, чтобы пороховые газы не могли при выстреле прорваться назад: важно возможно большее количество энергии порохового заряда направить на выбрасывание снаряда или пули. А в казённой части 50-миллиметрового миномёта сделан специальный кран, чтобы можно было выпустить часть пороховых газов во время выстрела. Для чего это нужно? Для того, чтобы с помощью этого крана, называемого дистанционным,

управлять дальностью полёта мины. Чем больше откроем кран, тем большая часть газов выйдет наружу, тем меньше будет их давление в стволе, а следовательно, мина получит меньшую скорость и упадёт ближе. Откроем кран меньше—мина полетит дальше. При совсем закрытом кране она полетит дальше всего (рис. 47).

Дистанционный кран устроен очень просто, и пользоваться им легко. Когда ствол миномёта установлен под углом в 45 гра-

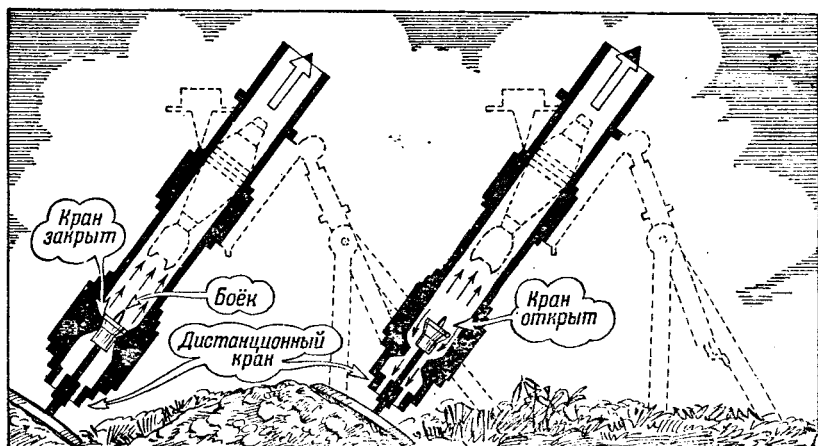
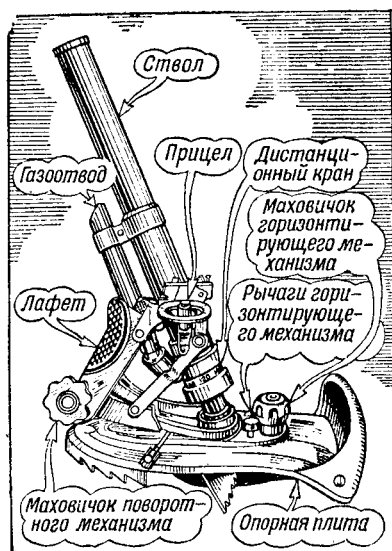


Рис. 47. Понятие о работе дистанционного крана 50-миллиметрового миномёта: на левой фигуре кран закрыт, давление на мину и дальность полёта мины наибольшие; на правой фигуре кран открыт, часть пороховых газов уходит вниз, не действует на мину, отчего дальность её полета уменьшается.

дусов, каждое деление шкалы на дистанционном кольце соответствует 100 метрам расстояния до места падения мины. Дистанционный кран помещается в самом низу ствола. Если вращать его вправо, он будет всё больше ввёртываться внутрь и открывать выход газам хвостового патрона. В то же время он постепенно прикрывает шкалу на стволе.

Наверху шкалы стоит цифра 1. Когда кран повёрнут вправо доотказа, то-есть открыт полностью, кромка его как раз подходит к этому делению: это означает, что дальность стрельбы—100 метров. На кромке крана нанесена вторая шкала, которая делит кромку на 10 частей. Поворот крана на одно деление кромки изменяет дальность падения мины на 10 метров. Таким образом, пользуясь краном, можно изменять дальность падения мины на любое число десятков метров.

Значение шкалы меняется, если мы поставим ствол под углом не в 45, а 75 градусов. Тогда каждое деление шкалы на стволе будет соответствовать уже не 100, а 50 метрам, каждое деление на кромке крана — не 10, а 5 метрам. Предельная дальность полёта мины при закрытом кране получится теперь не 800, а 400 метров. Ствол 50-миллиметрового миномёта и занимает при стрельбе только одно из этих двух положений: под углом или в 45 или в 75 градусов к горизонту.



50-миллиметровый миномёт другого образца стреляет под углами или 50 или 75 градусов. Этот миномёт имеет некоторые усовершенствования: газы порохового заряда не выходят у него вниз, как у прежних образцов, а проходят через специальную трубку — газоотвод. Благодаря этому они не поднимают пыли и не демаскируют миномёт. Нет в этом миномёте и двуноги: она заменена лёгким лафетом, который опирается на более длинную, чем у других образцов миномёта, опорную плиту. Несмотря на это, общий вес миномёта не увеличился, а уменьшился: теперь он весит лишь 10 килограммов (рис. 48).

Рис. 48. 50-миллиметровый миномёт.

в этом миномёте и двуноги: она заменена лёгким лафетом, который опирается на более длинную, чем у других образцов миномёта, опорную плиту. Несмотря на это, общий вес миномёта не увеличился, а уменьшился: теперь он весит лишь 10 килограммов (рис. 48).

## ГЛАВА 5

### МИНА ДОСТАНЕТ ВРАГА ПОВСЮДУ

#### Как миномётчики остановили немцев под Моздоком

Случилось это в те тяжёлые для нас дни, когда немецкие фашисты, прорвав нашу оборону на Северном Кавказе, спешили захватить грозненскую нефть. Один наш стрелковый батальон перебрасывался на автомобилях с задачей остановить немцев в районе города Моздок до подхода наших резервов, не дать врагу продолжать движение на Грозный. Едва батальон достиг назначенного рубежа и выгрузился, как с прилегающего к до-

рого пригорка командир батальона уже увидел немцев: они выходили из расположенного недалеко населённого пункта и, попав под огонь нашего охранения, начали перебежки вдоль дороги.

Артиллерии при батальоне не было, но была зато рота 82-миллиметровых миномётов.

Миномётчики получили задачу немедленно остановить врага, чтобы дать батальону время устроиться на намеченном оборонительном рубеже.

Прошло не больше пяти минут, как миномёты были уже установлены на позицию за ближайшим к дороге пригорком и открыли огонь. Первыми же разрывами накрыли они две выдвинувшиеся вперёд вражеские группы. Немцы, неся потери, отступили.

А батальон тем временем организовал оборону.

В 400—500 метрах от переднего края обороны тянулась глубокая с крутыми скатами лощина, покрытая высохшими посевами кукурузы и подсолнуха. Особенно глубокой была она перед левым флангом батальона. Крутые скаты этой лощины не позволяли простреливать её пулемётным и ружейным огнём: пули пролетали над лощиной, не причиняя противнику вреда, и попадали в противоположный скат. Командир батальона заметил это; он тотчас приказал командиру миномётной роты обратить на лощину особое внимание и заблаговременно подготовить по ней огонь всех своих миномётов. Немцы тоже заметили этот выгодный для них подступ к переднему краю нашей обороны и решили использовать его, чтобы беспрепятственно накопиться для атаки.

Зарослями кукурузы и подсолнуха стали они пробираться в лощину.

Заросли мешали нашим наблюдателям видеть, что делается на дне лощины. Командиру батальона не удалось поэтому определить момент, когда немцы изготовились к атаке. Наши наблюдатели увидели немцев только тогда, когда они, накопившись в зарослях, поднялись во весь рост и двинулись в атаку. Однако, едва немцы стали выбираться из лощины, как их остановил огонь пулемётов и винтовок. Немцы отхлынули обратно в лощину и стали подтягивать туда ещё свои резервы, готовясь повторить атаку более крупными силами. В это же время немецкие миномёты открыли огонь по нашим стрелкам и миномётчикам.

Положение нашего батальона становилось серьёзным: в лощине враг сумел накопить значительные силы, а огонь немецких миномётов мешал метко стрелять нашим стрелковым ротам, ещё не успевшим как следует окопаться. Тогда командир

батальона приказал миномётной роте уничтожить противника, накопившегося в ложине.

Миномётчики заранее подготовились к выполнению этой задачи.

Прошло всего лишь несколько десятков секунд после приказа командира батальона, как вся миномётная рота навалилась на врага коротким огнём налётом. Одну мину за другой опускали заряжающие в стволы своих миномётов и также одна за другой мины вылетали оттуда: наводчики всякий раз торопились исправить сбившуюся после выстрела наводку. Сотни мин обрушились на головы фашистов.

Лощина затянулась дымом. Когда он рассеялся,—на месте подсолнуха и кукурузы было голое поле, на котором лишь кое-где торчали одинокие стебли растений; зарослей не стало: они были иссечены осколками мин. Теперь уже ничто не мешало наблюдать. Никаких признаков жизни не было больше на этом поле, где перед тем собралось около семисот гитлеровцев. Лишь несколько раненых, ковыляя и опираясь на винтовки, уныло брели за ложину, медленно поднимаясь в гору к населённому пункту, да ещё несколько ползли в ту же сторону на четвереньках. Высланная разведка не встретила в ложине сопротивления немцев: их там уже не было, там было лишь несколько сотен трупов.

Вечерело. Бой затих. За ночь немцы подтянули резервы, подвезли артиллерию, шестиствольные миномёты. Но за ночь успели подойти и наши резервы, артиллерия, «Катюша», а батальон, пришедший на этот рубеж первым, успел основательно окопаться. Немцы предпринимали ещё много атак, но безуспешно: им так и не удалось пройти, фронт установился в районе города Моздок, а позже с этого же рубежа красноармейцы начали почти безостановочно гнать немцев вплоть до самого Чёрного моря. Так и не удалось фашистам добраться до грозненской нефти. Остановить немцев сумели миномётчики, уничтожившие группировку врага в ложине с кукурузой: это был переломный момент боя, решивший в нашу пользу его исход. Время было выиграно, враг был остановлен.

### Для мины нет непоражаемого пространства

Миномёты справились со своей задачей потому, что они обладают ценным боевым свойством: мина летит по крутой траектории, для неё нет непоражаемых пространств, она достаёт врага на дне любого оврага и обрушивается на него, как снег на голову. Там, где пуля или даже снаряд пушки,

иногда и гаубицы пролетает над головой врага, не причиняя ему вреда,—там мина поражает его наверняка (рис. 49).

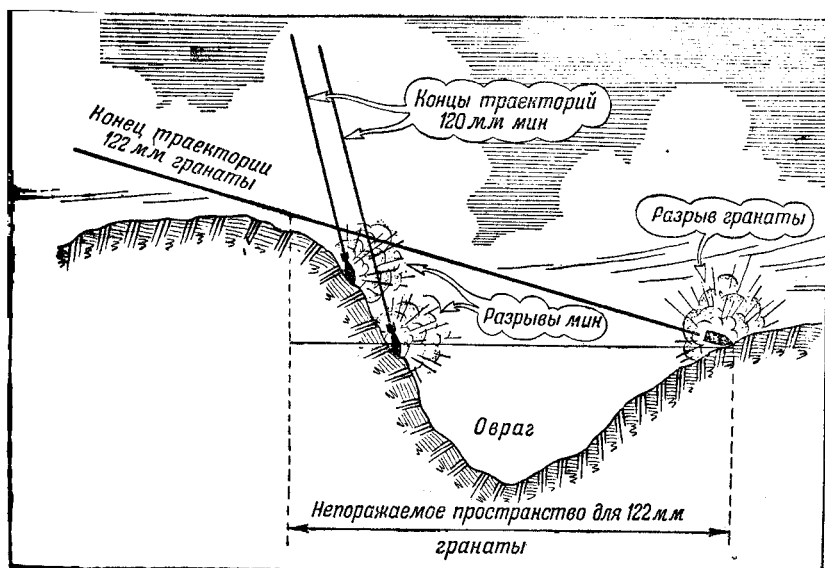


Рис. 49. Для мины нет непоражаемого пространства.

Миномёт не знает непоражаемого пространства—в этом его одно, далеко не единственное, ценнейшее боевое свойство.

### Мина не признаёт мёртвого пространства

Знаете ли вы, что такое «мёртвое пространство»—это бич винтовок, пулемётов, пушек?

Если впереди стреляющего орудия, пулемёта, автомата есть какой-нибудь бугор, или дом, роща и надо поразить врага, находящегося за этим бугром, домом, рощей, то сделать это возможно далеко не всегда. Здесь приходится считаться с очертаниями траектории снаряда или пули. Если опустить пониже ствол орудия, снаряд попадёт не в противника, а в находящееся впереди закрытие (рис. 50). Если поднять ствол повыше, так, чтобы перебросить снаряд через вершину закрытия, то снаряд опять-таки не сможет попасть в противника, который близко подойдёт к этому закрытию: снаряд далеко перелетит через врага, не причинив ему вреда. Всё то пространство за закрытием, в пределах которого не упадёт ни один снаряд,

называют мёртвым пространством для данного вида оружия (рис. 50).

Только благодаря наличию мёртвого пространства вокруг вражеского танка возможны подвиги истребителей, бросающих в бронированное чудовище бутылку с горючей смесью, подобравшись к нему почти вплотную: не будь мёртвого про-

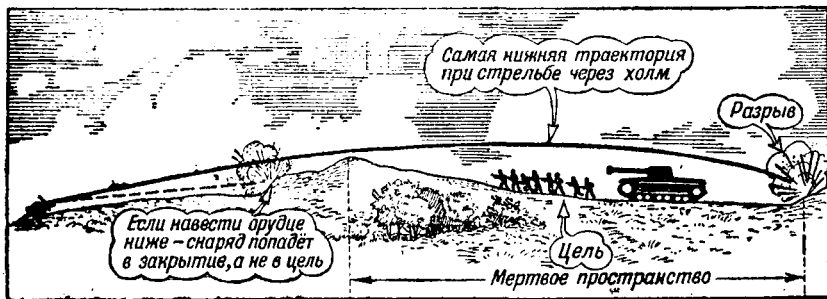


Рис. 50. Мёртвое пространство.

странства, танкисты врага наверняка уничтожили бы смельчака, посмевшего так близко подползти к танку, и не дали бы ему совершить его отважный подвиг.

Когда артиллерист выбирает закрытую огневую позицию, он постоянно связан по рукам и ногам мёртвым пространством.

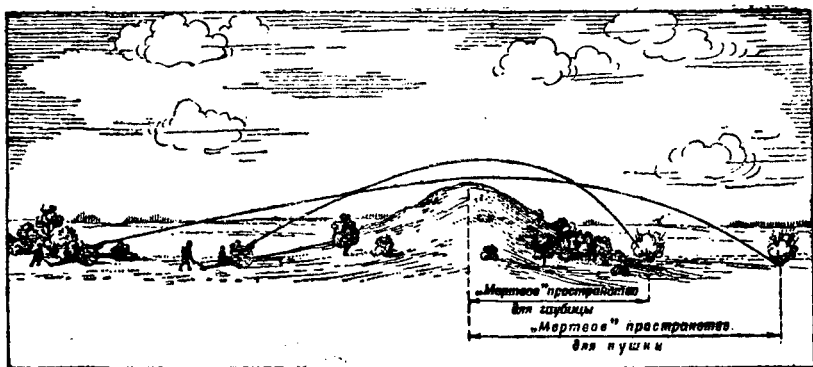


Рис. 51. Мёртвое пространство тем меньше, чем круче траектория.

Вот, кажется, облюбовал замечательное место, где может хорошо работать батарея, оставаясь незаметной для наземного врага; но позиция всё же непригодна: высоко укрытие, велик наименьший прицел, велико мёртвое пространство. Такую позицию приходится браковать... Для пушек с их отлогой траекторией выбор позиций особенно труден. Гаубицы с их более

крутой траекторией меньше связаны мёртвым пространством (рис. 51).

Для миномёта же мёртвых пространств не существует вовсе.

Чтобы стало понятным, почему миномёт не знает мёртвых пространств, надо познакомиться с характером полёта снаряда и мины.

Две силы действуют на снаряд или мину, выброшенную из орудия или миномёта. Первая из них—это сила тяжести, вторая—сила сопротивления воздуха (рис. 52).

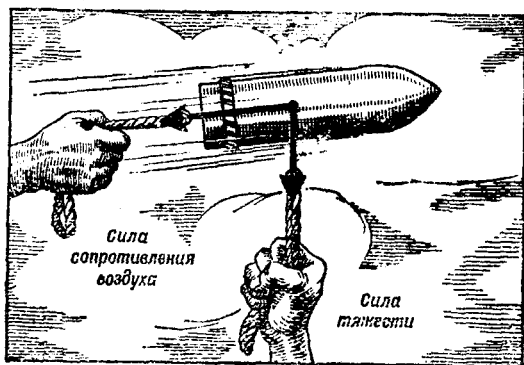


Рис. 52. Силы, действующие на снаряд в полёте.

Под действием силы тяжести любое брошенное тело опускается вниз под линией бросания примерно на пять метров в первую секунду своего полёта (точнее на 4,9 метра), на пят-

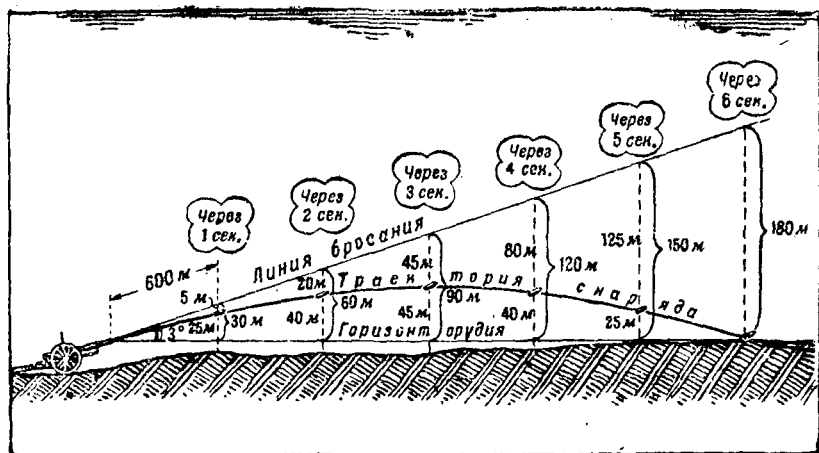


Рис. 53. Понижение летящего снаряда под действием силы тяжести.

надцать—во вторую, на двадцать пять—в третью и так далее (рис. 53). Скорость падения брошенного тела увеличивается примерно на десять метров в каждую секунду, или, как принято выражаться на языке механики, ускорение силы тяжести

составляет приблизительно 10 метров (точнее 9,8) в секунду. Эта сила делает путь снаряда, мины, пули—их траекторию—изогнутой, дугообразной линией. По той же причине дугообразен и путь брошенного рукою камня (рис. 54).

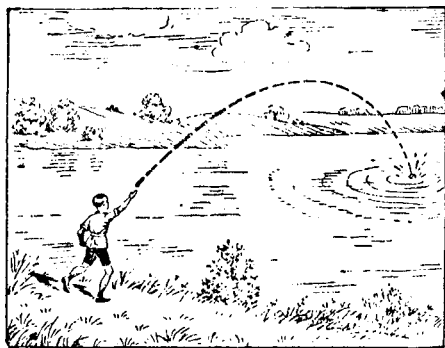


Рис. 54. Траектория камня.

Разберёмся теперь в таком вопросе: почему одна траектория круче (изогнута больше), а другая—отложе (изогнута меньше) и в меньшей степени отходит от прямой линии, по которой стремится двигаться по инерции всякое брошенное тело? От чего зависит крутизна траектории?

Представим себе два снаряда: один из них выброшен из орудия со скоростью, равной 1 000 метров в секунду, а другой—со скоростью 100 метров в секунду. И тот, и другой снаряд опустится под линией бросания в первую секунду на 5 метров, во вторую—ещё на 15 метров и так далее. Но для первого снаряда, брошенного с большей скоростью, изгиб траектории, вызванный понижением снаряда под линией бросания, будет не так заметен, как для второго, брошенного с меньшей скоростью. В самом деле, для первого снаряда понижение его в первую секунду полёта составит всего лишь полпроцента от его пути за ту же секунду, тогда как для второго снаряда понижение составит целых пять процентов его пути (рис. 55). Траектория первого снаряда в первую секунду полёта будет лишь незначительно отличаться от прямой линии, траектория же второго снаряда будет иметь заметный изгиб. В последующие секунды, когда величина понижения начнёт резко возрастать из секунды в секунду, явление это будет становиться всё более заметным. Например, в третью секунду каждый из обоих снарядов опустится вниз на 25 метров. Для первого из них это составит всего лишь 2,5% его пути по линии бросания, а для второго—целых 25%, то-есть ровно четверть.

Вывод напрашивается сам собой: траектория снаряда тем круче, тем больше изогнута, чем меньше скорость его полёта.

Миномёт как раз и является орудием, бросающим свои снаряды—мины—с наименьшей скоростью по сравнению со всеми другими орудиями. Современные пушки бросают свои снаряды

со скоростями от 500 до 1300 метров в секунду, гаубицы— со скоростями 300—500 метров в секунду. Скорости мин значительно меньше. Даже при самом крупном заряде мина 82-миллиметрового миномёта вылетает со скоростью 202 метра в секунду, а 120-миллиметрового—со скоростью 274 метра в секунду. А при самом маленьком заряде 82-миллиметровая мина летит с совсем небольшой скоростью—всего лишь 67 метров в секунду, а 120-миллиметровая мина—со скоростью 116 метров в секунду. Современный самолёт-истребитель пролетает в се-

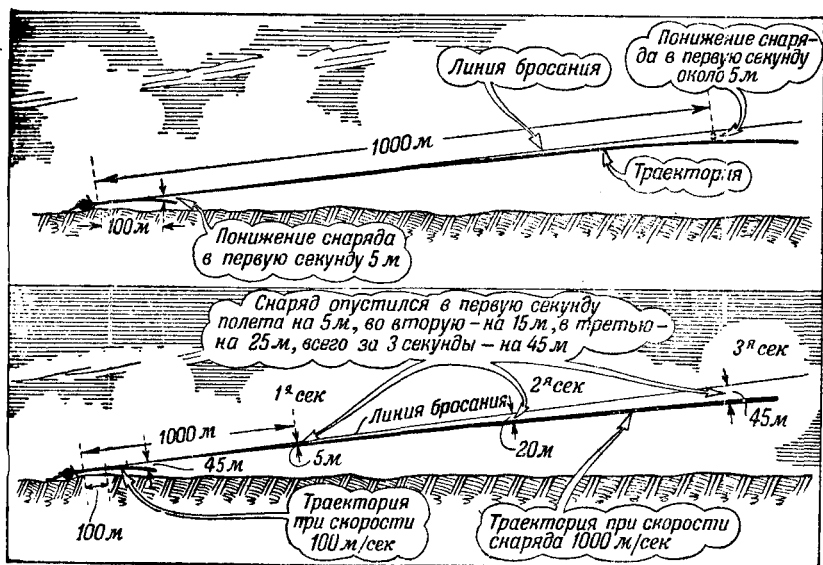


Рис. 55. Более изогнута траектория медленнее летящего снаряда.

кунду от 180 до 195 метров. Мина 82-миллиметрового миномёта при наибольшем заряде лишь незначительно обгоняет самолёт, а при наименьшем заряде она не в состоянии даже угнаться за самолётом: он летит почти втрое быстрее 82-миллиметровой мины и в полтора раза быстрее 120-миллиметровой мины.

Малая скорость полёта мины приводит к тому, что траектория мины—самая крутая из всех траекторий огнестрельного оружия.

Но это лишь одна сторона вопроса. Все знают, что дальность падения снаряда, пули, мины изменяется в зависимости от того, под каким углом к горизонту был расположен ствол в момент выстрела, или, как принято говорить, какой ему был придан угол возвышения.

Если, стреляя из винтовки, вы заметили, что ваши пули не долетают до цели, и хотите, чтобы при следующем выстреле пуля летела подальше, вы увеличиваете установку прицела. Когда вы после этого прицелились—дуло винтовки окажется выше, чем прежде, угол возвышения винтовки увеличится. Это правило известно каждому мальчугану: когда он хочет забросить камень подальше, он бросает его повыше.

Но не все знают, что увеличение угла возвышения увеличивает дальность полёта камня, пули, снаряда лишь до известного предела. Этот предел— $45^\circ$  градусов—угол наибольшей даль-

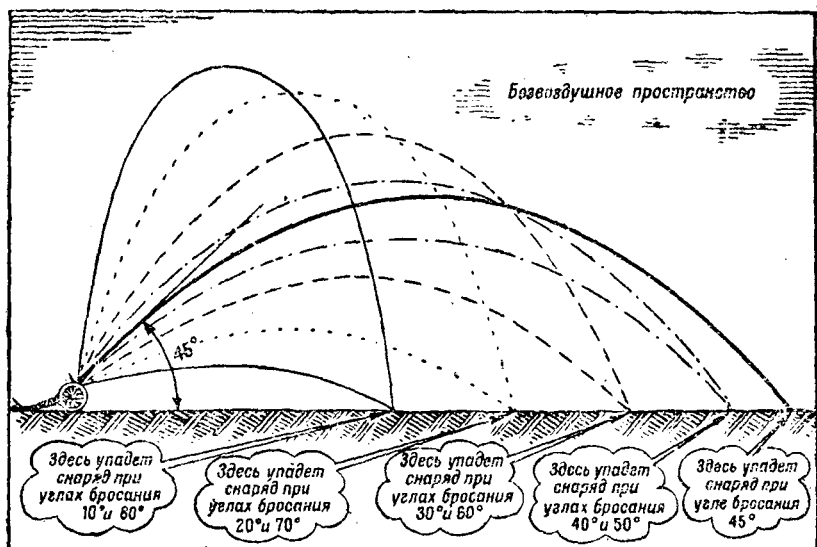


Рис. 56. Угол наибольшей дальности и различные траектории при стрельбе под разными углами бросания.

ности. Если вы будете продолжать увеличивать угол возвышения за этот предел, доводить его до  $50^\circ$ ,  $55^\circ$ ,  $60^\circ$  и так далее,—то снаряды станут уже ложиться всё ближе и ближе к орудию, хотя и будут забираться всё выше (рис. 56). И если бы вы задумали заставить наш снаряд упасть возле самого орудия, из которого вы стреляете,—вы должны были бы придать орудию угол возвышения в  $90^\circ$ , то-есть стрелять вертикально вверх.

Другая сторона разбираемого вопроса в том и заключается, что миномёты (кроме реактивных) стреляют лишь при углах возвышения больше  $45^\circ$ . Иначе говоря, миномёт является орудием навесного огня, стреляющим при углах возвышения выше  $45^\circ$ .

В этом и заключается вторая причина крутизны его траектории. А означает это вот что: если вы хотите забросить мину по-дальше,—не поднимайте дульную часть миномёта, как вы бы сделали, стреляя из винтовки или пушки, а наоборот, опустите её вниз до угла в  $45^\circ$ .

Если же вам нужно, чтобы мина упала поближе, поступайте наоборот,—увеличивайте угол возвышения миномёта. Чтобы мина упала совсем близко, придавайте миномёту самый большой угол возвышения, какой только позволяет его конструкция:  $75^\circ$ —ротному миномёту,  $85^\circ$ —батальонному,  $80^\circ$ —полковому (рис. 57). Нечего и говорить, что при таком угле возвышения

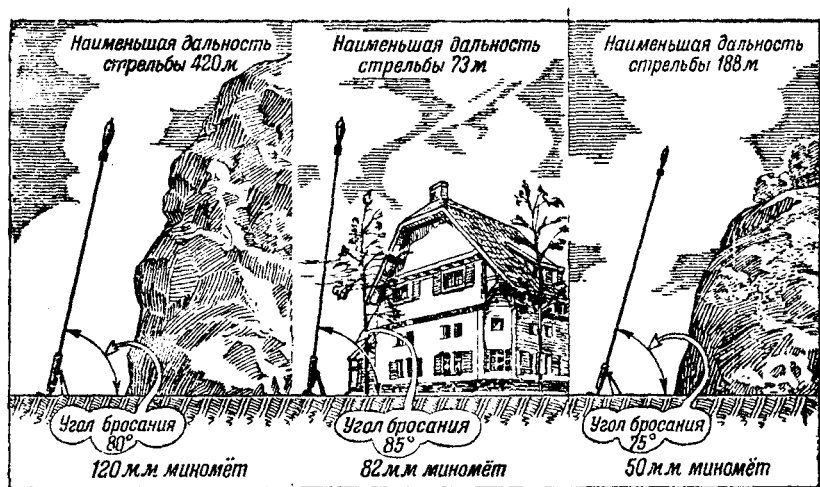


Рис. 57. При стрельбе на наименьшую допускаемую конструкцией дальность миномёт может перебросить мину через любое закрытие.

вы сумеете перебросить мину через укрытие даже в том случае, если задумаете стрелять из самого глубокого оврага или поставите миномёт даже за высоким домом, совсем близко от него.

Вот почему миномёт теоретически не знает мёртвого пространства (рис. 58 и 59).

В действительности же у миномёта существует мёртвое пространство. Правда, оно очень невелико и не имеет особого значения. Дело в том, что конструкция миномета не позволяет придавать его стволу любые углы возвышения вплоть до  $90^\circ$ ; самый большой угол возвышения батальонного миномёта— $85^\circ$ . При таком угле возвышения мина может упасть не ближе 73 метров от миномёта. Эти 73 метра и есть мёртвое пространство,

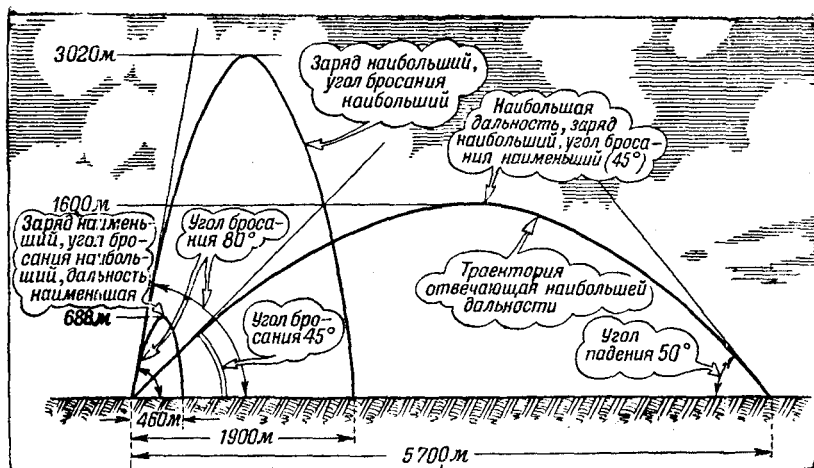


Рис. 58. Траектория мины 120-миллиметрового миномёта.

вызванное особенностями конструкции 82-миллиметрового миномёта. У 120-миллиметрового миномёта наибольший возможный угол возвышения— $80^\circ$ , а мёртвое пространство составляет 450 метров, у 50-миллиметрового миномёта наибольший угол возвышения  $75^\circ$ , а мёртвое пространство—50 метров. Оно не имеет практического значения, потому что на меньшие расстояния никогда и не приходится стрелять из миномётов: тут уж в дело вступают автомат, винтовка, ручная граната.

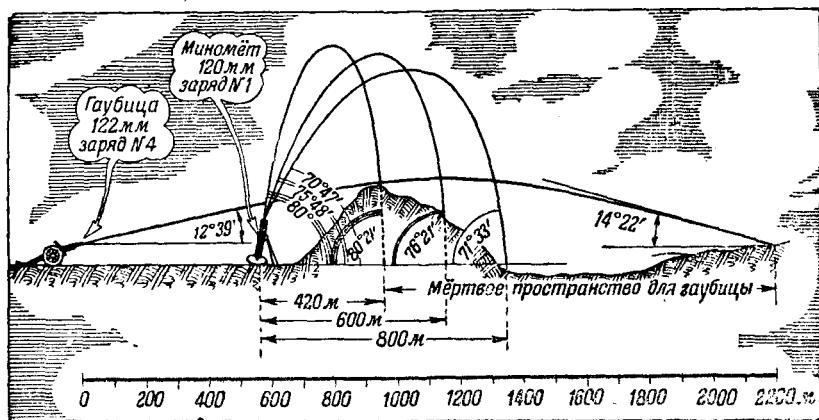


Рис. 59. Миномёт не знает мёртвых пространств за гребнем.

## Мина же знает рикошетов

В дни боёв в Финляндии в 1939 г. родилась сказка о «резиновых ДОТах». Бойцы пехоты видели своими глазами, как тяжёлые гранаты артиллерийских орудий, вместо того, чтобы пробивать стены ДОТов (долговременных огневых точек), рвались в воздухе, будто отскакивая, как мяч, от этих толстых стен. И вот многие словоохотливые «очевидцы» стали уверять, что толстый

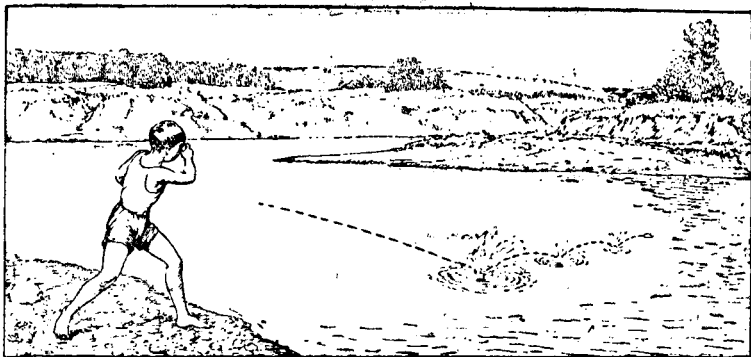


Рис. 60. Так рикошетирует камень от поверхности воды, если «угол встречи» мал.

слой резины покрывает каждое из финских укреплений, и от этой резины снаряды отскакивают и рвутся в воздухе, не причиняя ДОТам никакого вреда.

Конечно, артиллеристы только посмеивались, слушая такие рассказы. Они прекрасно знали, в чём тут дело: некоторые из снарядов рикошетировали от стен ДОТов. Самый простой пример рикошета известен каждому мальчику: если с силой бросить камень отлого, под небольшим углом к поверхности воды, то

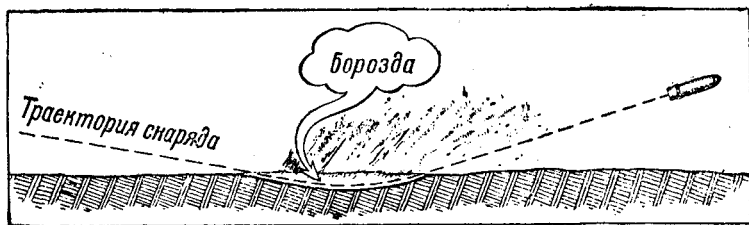


Рис. 61. Так рикошетирует снаряд от поверхности земли, если «угол встречи» мал.

камень этот подскочит несколько раз, прежде чем погрузится в воду (рис. 60). То же самое происходит и со снарядом, если «угол встречи» его с поверхностью цели невелик (рис. 61 и 62)

Наиболее часты рикошеты у пушек, траектория снарядов которых особенно отлога. Но нередко они и у гаубиц. Вот эти-то рикошеты, получавшиеся при стрельбе по финским ДОТам, и породили в своё время легенду о «резиновых ДОТах».

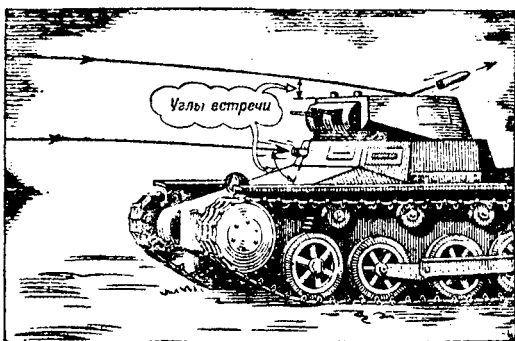
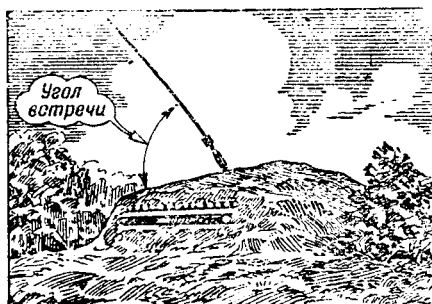


Рис. 62. При малом «угле встречи» снаряд рикошетирует (верхняя траектория), при большом «угле встречи» пробивает броню (нижняя траектория);

При стрельбе на разрушение рикошеты очень нежелательны для артиллеристов: снаряд, который рикошетирует, разумеется, не разрушает цели. А чтобы не было рикошетов, нужны большие «углы встречи» снаряда с поверхностью цели: 50 градусов и больше. Чтобы получить подобный угол встречи при стрельбе по боевому



покрытию ДОТа, артиллеристу нередко приходится отодвигать своё орудие подальше от цели, а это создаёт целый ряд неудобств: при стрельбе на большое расстояние уменьшается кучность боя, из-за этого сильно увеличивается расход снарядов; кроме того, трудно поддерживать связь между расположенным впереди наблюдательным пунктом и орудием,

Рис. 63. Мина миномёта не даёт рикошетов при попадании в горизонтальную цель.

стоящим в глубоком тылу. Миномёт и здесь обладает ценным боевым свойством: крутая траектория мины обеспечивает большой угол встречи её с горизонтальной целью, мина не даёт рикошета, миномётчик его не знает (рис. 63).

Большой угол падения мины обеспечивает миномёту и некоторые другие ценные боевые свойства, разговор о которых будет в следующих главах.

### Сопротивление воздуха сравнительно мало влияет на полёт мины

В начале этой главы было сказано, что на летящий снаряд действуют две силы: во-первых, сила тяжести, во-вторых, сила сопротивления воздуха. Вы вправе спросить: почему же здесь ничего не было сказано о действии второй силы?

Артиллеристу, снаряды которого летят быстро, сила сопротивления воздуха доставляет много хлопот. Дело в том, что она возрастает пропорционально квадрату скорости снаряда; увеличьте скорость снаряда вдвое—и сила сопротивления воздуха возрастёт вчетверо, она будет очень сильно тормозить летящий снаряд, сильно уменьшать дальность его полёта. Снаряд 76-миллиметровой дивизионной пушки мог бы пролететь в безвоздушном пространстве около 50 километров, а в воздухе он пролетает не больше 13—14 километров. Мина страдает от сопротивления воздуха значительно меньше, чем более «быстроходный» артиллерийский снаряд; скорость её полёта невелика, сравнительно невелико и сопротивление воздуха её полёту. В безвоздушном пространстве мина 82-миллиметрового миномёта при самом крупном—шестом заряде могла бы пролететь 4080 метров, а в воздухе она пролетает 3106 метров.

В результате действия силы сопротивления воздуха дальность полёта у мины сокращается на 1 километр, или на одну четверть, а не в четыре раза, как у дивизионной пушки. Ещё меньше влияние сопротивления воздуха на полёт мины при малых зарядах. Например, при первом заряде мина могла бы пролететь в безвоздушном пространстве 1020 метров, а в воздухе она пролетает 941 метр—всего лишь на 6% меньше; для основного заряда эти цифры составят 448 и 432 метра.

Совсем незначительно влияет сопротивление воздуха на полёт 120-миллиметровой мины. Например, при первом (самом маленьком) заряде в безвоздушном пространстве она пролетела бы 1370 метров, а фактически пролетает в воздухе 1340 метров.

Отсюда видно, что сила сопротивления воздуха влияет на полёт мины незначительно. Вот почему этот вопрос здесь и не рассматривается во всех подробностях.

Выслушав рассказ о высоких боевых качествах миномёта, вы невольно зададитесь вопросом: если миномёт имеет так много преимуществ перед другими орудиями, и притом он лёгок и дешёв, то зачем же изготавливать гаубицы и пушки, которые и весят много больше, и стоят во много раз дороже миномёта? Не лучше ли заменить миномётами все артиллерийские орудия?

На этот вопрос приходится ответить так: миномёт—хорошее, но не универсальное боевое средство; у него есть свои сильные, но и свои слабые стороны. Первая из этих относительно слабых сторон сразу же бросается в глаза, как только вы познакомитесь с дальностями стрельбы из разных орудий. В самом деле, 76-миллиметровая пушка стреляет на 13—14 километров, а близкий к ней по калибру 82-миллиметровый миномёт— всего лишь на 3 100 метров; 120-миллиметровый миномёт стреляет на 5 700 метров, тогда как 122-миллиметровая гаубица— почти на 12 километров, а 122-миллиметровая пушка—боль-

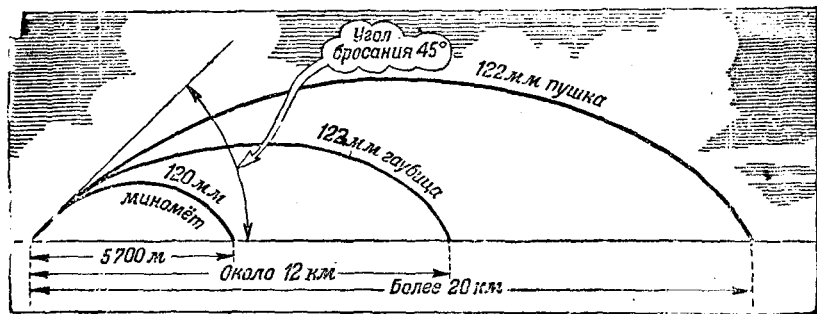


Рис. 64. Предельные дальности стрельбы из миномёта, гаубицы и пушки.

ше чем на 20 километров (рис. 64). При стрельбе на предельные расстояния миномёт сильно разбрасывает свои мины, у него невелика кучность боя. Поэтому из миномёта невыгодно стрелять по мелким целям на дальности, близкие к пределу его досягаемости. Выходит, что миномёт не в состоянии заменить артиллерийского орудия во всех случаях, когда надо стрелять на большое расстояние: такова первая слабая сторона миномёта. Её одной было бы достаточно, чтобы пушки и гаубицы сохраняли право на существование бок-о-бок с самыми лучшими миномётами. Но это ещё не всё.

Уже говорилось о том, что мина не в силах даже угнаться за современным самолётом; тем более она не в силах быстро до-

бить его в воздухе, чтобы уничтожить. Да и бьёт миномёт не так далеко и высоко, чтобы доставать самолёты в небе: 76-миллиметровая пушка свободно достаёт самолёт, летящий на высоте 8 километров, прямо над батареей и на высоте 3 километров на расстоянии до 8 километров от батареи, а мина родственного ей по калибру 82-миллиметрового миномёта ни при каких обстоятельствах не может забраться выше 1 590 метров. При такой высоте полёта дальность падения мины—всего лишь 511 метров от миномёта. Притом даже это небольшое расстояние, из-за малой своей скорости, мина летит очень долго: 35,4 секунды. За такое продолжительное время самолёт пролетит 4—5 километров, не раз успеет переменить скорость и курс, совершить противозенитный манёвр. Эти цифры ясно показывают, что к стрельбе по самолётам миномёт непригоден.

Правда, нет правил без исключений. Во время боёв под Севастополем в 1942 г. был случай, когда командир миномётной роты—в то время младший лейтенант Симонок выстрелил из 82-миллиметрового миномёта и прямым попаданием сбил низко летевший фашистский самолёт.

Этот случай относится к числу тех исключений, которые только подтверждают правило. За всю Отечественную войну другого подобного случая не произошло. Для стрельбы по самолётам нужна пушка—орудие, бросающее свой снаряд на большое расстояние; нужна и такая несвойственная миномёту скорость снаряда, чтобы самолёт не успел применить противозенитный манёвр за то время, пока снаряд летит от орудия до цели.

Так же, как для стрельбы по самолётам, миномёт мало приспособлен и для стрельбы по наступающим танкам. Мина летит медленно; даже на расстояние всего лишь в 400 метров она доберётся по своей крутой траектории не меньше, как за 10—11 секунд. Танк, как и самолёт, может изменить курс и скорость,—и мина, выпущенная даже лучшим наводчиком, пролетит мимо. А ведь танки, чтобы в них было труднее попасть, так и ходят по полю сражения зигзагами, всё время меняя скорость движения. При этом мина попадёт в танк только в том случае, если она упадёт на его крышу. Достаточно танку продвинуться вперёд, уйти в сторону от намеченной точки встречи танка с миной на каких-нибудь пять-шесть метров,—и промах неизбежен. Совсем иначе обстоит дело с пушкой. Она выбрасывает свой снаряд со скоростью от 700 до 1 000 и более метров в секунду. Такой снаряд пролетит те же 400 метров примерно за половину секунды, а за такое время танку, конечно, не удастся ни заметно переменить скорость, ни свернуть в сторону. Но если бы даже танк и переменял скорость, то снаряд

всё равно попал бы в него, потому что отлогая траектория пушечного снаряда достигнет танк в любой точке его пути. Как принято говорить, у пушки велико поражаемое пространство (рис. 65), а у миномёта оно мало.

Допустим, наконец, что несмотря на все эти трудности, мина всё же попала в танк; тут ждёт миномётчика новое разочарование: скорость мины мала, она не в силах пробить крепкую броню танка. Вспомните пример, который часто приводится в

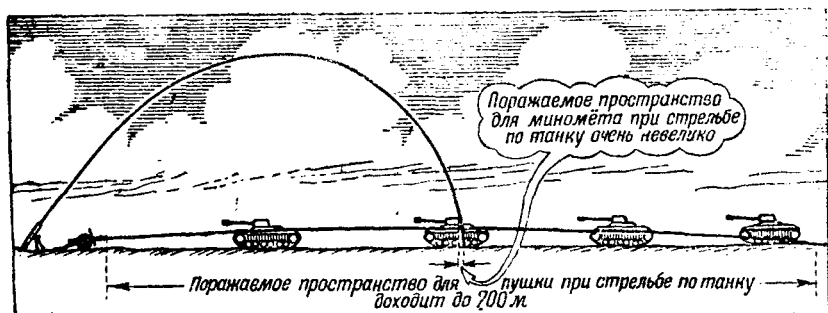


Рис. 65. При стрельбе по танку поражаемое пространство для пушки очень велико, а для миномёта оно очень не велико.

учебниках физики: если вы нажмёте на дверь пальцем, она начнёт открываться; а если пошлёте в дверь пулю из пистолета—дверь не откроется, а будет пробита насквозь. Чтобы пробить твёрдую преграду, очень важна большая скорость снаряда: она имеет значительно большее значение, чем вес. В общеизвестную формулу кинетической энергии  $\frac{mv^2}{2}$  скорость входит в квадрате, а масса—в первой степени. Однако, со скоростью мины дело обстоит плохо.

### Когда же силен, а когда слаб миномёт

Взвесив всё сказанное, вы сделаете правильный вывод: уничтожать самолёты и танки врага, стрелять по удалённым целям—не дело миномёта: это—дело гаубиц и пушек.

Миномёт силен на небольших дальностях, при стрельбе по живой силе, по окопам, заграждениям, лёгким оборонительным постройкам врага, по его огневым средствам. Вот сфера применения миномёта; именно в этих условиях он может развернуть все свои отличные боевые качества, он повсюду достанет врага своей миной, не страшась непоражаемых пространств

на обратных скатах, не зная мёртвых пространств и рикошетов, следуя за пехотой всюду, где пройдёт олень.

Миномёт—тяжёлое оружие сопровождения или усиления пехоты, её лучший помощник в ближнем бою. «Лучшего дворника по очистке окопов от близко расположенного противника, чем 50-миллиметровый миномёт, и искать не надо»,—писала газета «Красная Звезда», называя миномёты опорой пехоты в ближнем бою.

Но наряду с миномётами достаточно работы находят себе пушки и гаубицы, на долю которых остаётся ещё очень много огневых задач. Добыча этих орудий: во-первых, все дальние цели; во-вторых—особо прочные цели; в-третьих, быстро движущиеся цели, как танки и самолёты; в-четвёртых—вертикальные цели, требующие отлогой траектории для получения большого угла встречи.

Успех в бою—достояние того, кто умеет так наладить работу артиллерии и миномётов, так распределить между ними задачи, чтобы они взаимно дополняли друг друга, используя все свои сильные стороны и помогая друг другу там, где один из этих видов оружия оказывается слабым.

## ГЛАВА 6

### МИНА У ЦЕЛИ

#### По вьючному каравану

Наблюдая за огнём миномётов противника, старший лейтенант Козлов сделал вывод, что у гитлеровцев вышли боеприпасы. «Раз боеприпасы вышли, надо ждать подвоза»,—рассуждал Козлов: «Сюда, в горы, ведёт только вьючная тропа. Значит, надо ждать вьючного каравана. Пойдёт караван вон той лощиной, прикрываясь от нас холмом. Других удобных подступов нет. Здесь лощина расширяется, переходит в гладкую лужайку без укрытий. Тут-то мы их и накроём; это место у нас пристреляно. Немцы кинутся в яму, а кинутся они туда обязательно, больше им некуда деться,—тогда перенесём огонь на яму».

Миномётчики внимательно выслеживали врага. Неприятельский караван показался утром в половине шестого. Шло больше двух десятков мулов и вьючных лошадей. Прикрываясь холмом и утренним туманом, гитлеровцы чувствовали себя в полной безопасности. Они не подозревали, что с дальней сопки

внимательные глаза советских миномётчиков следят за каждым их движением.

Вот караван приближается к гладкой лужайке... доходит до её середины...

«Огонь»—командует старший лейтенант Козлов.

Все другие команды были поданы заблаговременно. Оставалась только эта одна,—последняя. Миномёты были уже давно наведены и ждали открытия огня.

Воздух наполняется завыванием мин. Немцы слышат их вой и мечутся по лужайке. Разрывы следуют один за другим. Началась сумятица. Многие лошади и мулы сразу же падают мёртвыми. Обезумев от грохота разрывов, уцелевшие лошади дико мечутся по лужайке, сбрасывая груз, и падают, сражённые осколками рвущихся мин. Немецкие солдаты, в панике забыв про лошадей, бросаются в единственное убежище—большую яму. Но и туда сыплются мины, там творится крошечный ад.

Прошло несколько минут—и на лужайке снова тишина. Дым рассеялся. Видно двенадцать лошадиных трупов и много убитых немцев. Лужайка усеяна лотками с минами, брошенными немцами. Старший лейтенант Козлов перенёс огонь на брошенные мины. Вскоре и те начали врываться.

Через три часа подошли немецкие солдаты из другого подразделения и попытались было подобрать уцелевшие лотки с минами. Козлов снова открыл огонь, расстрелял и их. В течение двух дней немцы много раз пытались подобрать уцелевшие мины. Их миномёты молчали и мины были нужны дозарезу. Но всякий раз Козлов немедленно открывал огонь. Лотки с минами, разбросанные по лужайке, оказывались своеобразной приманкой, на которую попадались всё новые и новые группы немцев.

### Осколочное действие мины

Удача старшего лейтенанта Козлова возможна была потому, что мина имеет сильное осколочное действие, которое сильнее осколочного действия артиллерийских гранат того же калибра.

Принято считать поражение осколками действительным, если разрыв мины или гранаты выведет из строя не меньше половины неприятельских бойцов, находящихся на данной площади.

Мины наших миномётов наносят действительное поражение в пределах круглой площадки, радиус которой зависит от калибра мины и от того, залегла цель или она движется во весь рост (таблица 1).

**Таблица 1. Радиус действительного поражения осколками мины**

Калибр мины в миллиметрах	Радиус действительного поражения (в метрах)	
	при стрельбе по залег- шим целям	при стрельбе по целям в рост
50	13	20
82	18	30
107	20	40
120	25	50

Из таблицы 2 и рисунка 66 видно, что осколочное действие мины сильнее осколочного действия гранаты артиллерийского орудия, примерно такого же, а подчас и большего калибра.

**Таблица 2. Сравнение площадей действительного поражения лежащих открытых живых целей осколками мин и гранат**

Калибры мин и гранат	Размер площади действительного поражения лежащих целей осколками				Сравнение площадей действи- тельного поражения осколками		
	гранаты артилле- рийского орудия			мины миномёта			
	Фронт	Глу- бина	Пло- щадь	Радиус дей- ствительно- го пораже- ния	Пло- щадь	гра- наты	мины
76-мм граната, 82-мм мина	30	15	450	18	1 017	100%	226%
107-мм граната 107-мм мина	40	20	800	20	1 256	100%	157%
122-мм граната 120-мм мина	60	20	1 200	25	1 962	100%	163%
152-мм граната, 120-мм мина	70	25	1 750	25	1 962	100%	112%

На первый взгляд кажется непонятным, почему мина сильнее гранаты: ведь мина и по размеру меньше, и по весу легче. В самом деле, 76-миллиметровая граната весит 6,5 килограмма, а 82-миллиметровая мина всего лишь 3,4 килограмма; 107 миллиметровая граната весит 16 килограммов, а 108-миллиметровая мина всего лишь 8 килограммов; 122-миллиметровая граната—21—23 килограмма, а 120-миллиметровая мина—только 16 килограммов. Казалось бы, более тяжёлая по весу граната должна дать и больше осколков, а значит,—и более сильное поражение, чем мина.

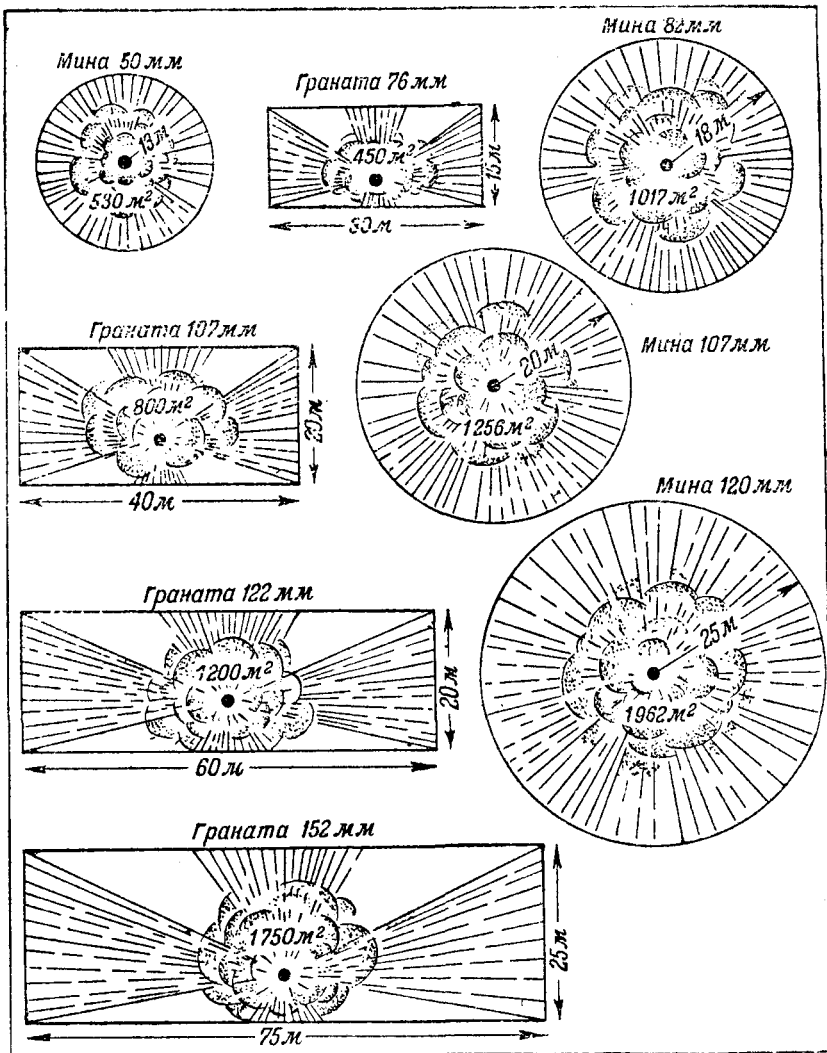


Рис. 66. Сравнение осколочного действия мин разных миномётов и гранат разных артиллерийских орудий: площадь действительного поражения осколками мины и гранаты.

Но так кажется лишь на первый взгляд. Если изучить закон разлёта осколков, то кажущееся противоречие исчезнет. Дело в том, что при разлёте осколков видную роль играет все

Тот же большой угол падения мины, о котором уже шла речь в предыдущей главе. Чем круче падает снаряд или мина, т. е. чем больше угол падения, тем выгоднее происходит разлёт осколков.

Когда рвётся граната, большую часть осколков даёт её корпус, меньшую—головная часть и ещё меньшую—дно (рис. 67). Но угол падения пушечной гранаты сравнительно невелик, и значительная часть осколков от корпуса гранаты сразу же попадает в землю у самого места разрыва; очень многие осколки улетают вверх и возвращаются на землю, уже потеряв убойную силу; и лишь те осколки, которые разлетаются в стороны, наносят поражение (рис. 68).

Чем ближе к  $90^\circ$  угол падения снаряда или мины, тем большая часть осколков

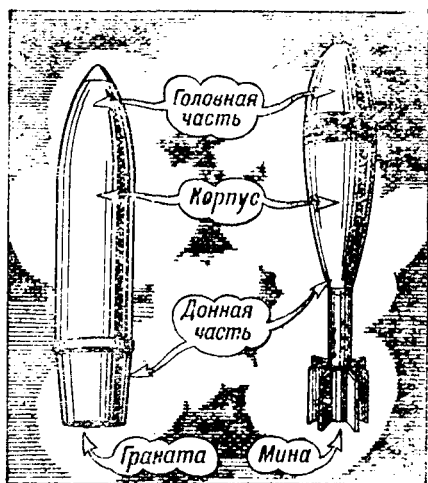


Рис. 67. Граната артиллерийского орудия и мина 120-миллиметрового миномёта.

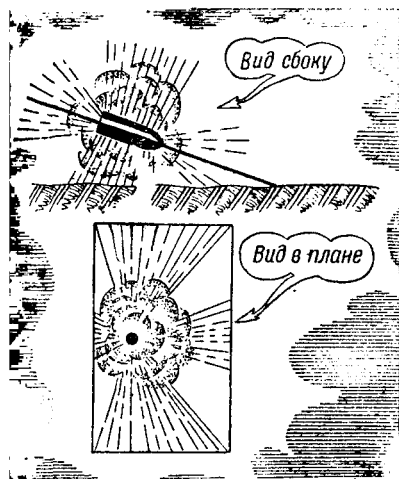


Рис. 68. Как разлетаются осколки гранаты артиллерийского орудия.

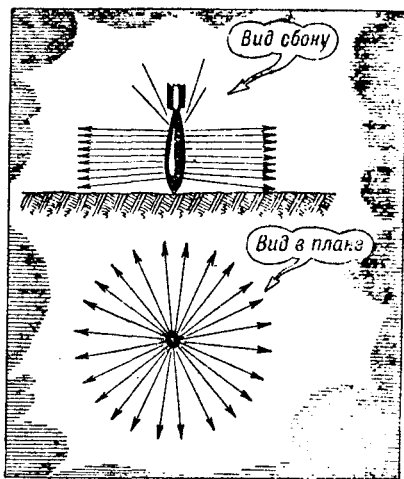


Рис. 69. Как разлетаются осколки мины.

наносит поражение врагу, тем меньшая их часть пропадает без пользы (рис. 69). В этом-то отношении мина с её большим углом падения и имеет все преимущества перед артиллерийской гранатой. При разрыве мины осколки разлетаются во все стороны и наносят поражение на значительно большей площади.

Так просто объясняется преимущество мины перед гранатой в осколочном действии.

### Тугасное действие мины

Не всегда нужно поражать цель осколками. Представьте себе, что неприятель запрятался в окоп или в убежище; осколками его там не достанешь. Нужно сперва разрушить окоп или убежище, чтобы уничтожить притаившегося там врага.

Тут мы потребуем от мины действия иного рода: пусть наша мина зароется глубже в землю или проникнет в перекрытие убежища, там взорвётся и силою своего взрыва произведёт возможно большее разрушение. Разрывной заряд мины (рис. 70) при взрыве превращается почти мгновенно в упругие раскалённые газы. Стремясь расшириться, эти газы раздробляют ближайшие к месту разрыва частицы почвы или перекрытия убежища, прижимают их к соседним частицам, образуя так называемую сферу сжатия. Давление газов распространяется и дальше; оно расходится концентрически от точки разрыва, нарушая связь между частицами почвы или преграды, сдвигая или отбрасывая

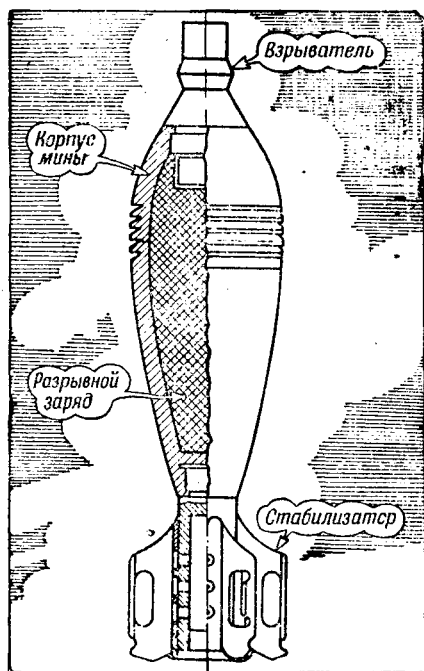


Рис. 70. Устройство мины 82-миллиметрового миномёта.

их, и образует сферу разрушения. За пределами этой сферы — там, где давление газов уже настолько ослаблено, что не вызывает разрушений, лежит сфера сотрясения (рис. 71). Газы разрывного заряда выбрасывают землю, оказавшуюся над точ-

ной разрыва; получается коническая яма, которую называют воронкой. Размер воронки принимают за меру фугасного действия мины. Размер воронки, а значит, и фугасное действие тем больше, чем больше разрывной заряд мины, чем глубже проникнет мина в землю или преграду до того, как произойдет разрыв, и чем мягче, податливее грунт.

Впрочем, и в этом деле нужна мера: если мина проникнет в грунт слишком глубоко, так, что её разрывной заряд не сумеет выбросить всю ту землю, которая оказалась над ним, воронки вовсе не получится; произойдет подземный, скрытый взрыв, действие которого не видно на поверхности земли (рис. 72). Такой взрыв называют камуфлетом (французское слово «камуфле» означает «подвох»).

Разрывной заряд 50-миллиметровой мины весит всего лишь 90 граммов; такой заряд слишком мал для получения хорошего

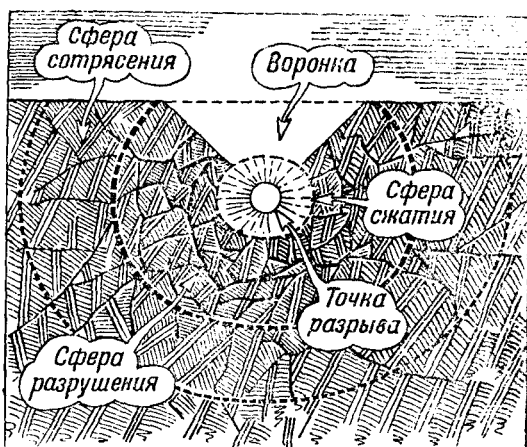


Рис. 71. Фугасное действие разрывного заряда мины или артиллерийского снаряда при разрыве после проникания в землю на невыгоднейшую глубину.

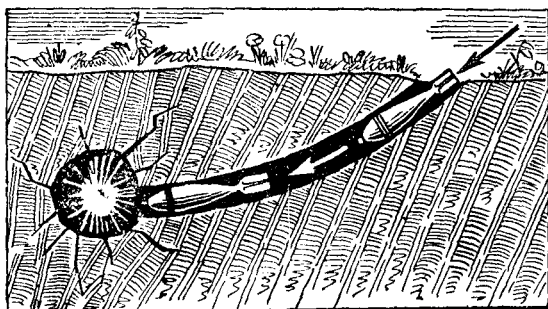


Рис. 72. Камуфлет.

фугасного действия; поэтому для разрушения окопов и построек из 50-миллиметрового миномёта стрельбы не ведут.

У 82-миллиметровой мины разрывной заряд весит 420 граммов. Это уже значительно больше, но тоже ещё недостаточно для того, чтобы произвести серьёзные разрушения. 82-миллиметровая мина в состоянии разрушить лишь лёгкое перекрытие: например, козырёк из жердей над окопом. Воронка при её разрыве, даже в случае, если мина уйдёт в грунт на самую выгодную глубину, будет невелика: 1 метр в диаметре и глубиной около 50—60 сантиметров. Но обычно такая воронка не получается, потому что 82-миллиметровая мина не предназначена для стрельбы на разрушение, а рассчитана лишь на осколочное действие, и она разрывается раньше, чем проникнет в грунт на наивыгоднейшую глубину.

Мины более крупных калибров рассчитаны и на разрушение. 120-миллиметровый миномёт даже имеет, помимо обычной осколочно-фугасной мины, ещё и специальную фугасную, у которой намеренно увеличен разрывной заряд, чтобы получить возможно большее фугасное действие: вес разрывного заряда осколочно-фугасной мины 2,6 килограмма, а фугасной—3,93 килограмма. Фугасная мина, проникая на самую выгодную глубину, создаёт воронку диаметром в 3—4 метра и глубиной около 1 метра. Эта мина хорошо разрушает окопы и лёгкие блиндажи.

### Почему мина разрывается

Снаряды и мины должны быть безопасными в обращении; их наполняют взрывчатым веществом, которое можно толкать, резать, рубить и даже жечь, не опасаясь, что оно взорвётся. Таким веществом является тротил или тол. Чтобы вызвать взрыв разрывного заряда мины,—необходимо по соседству с ним взорвать другое вещество—тетрил. Взрыв тетрила вызывает взрыв и тротилового разрывного заряда мины.

Но и сам тетрил, в свою очередь, не взрывается от толчков и ударов; иначе мины рвались бы в момент выстрела, ещё не вылетев из ствола миномёта. Чтобы взорвать тетрил, надо произвести рядом с ним взрыв ещё одного вещества—гремучей ртути. Гремучая ртуть чувствительна к ударам и уколам. Поэтому её плотно запрессовывают в маленькие капсулы-детонаторы в ничтожном количестве—достаточном только для того, чтобы вызвать взрыв тетрила. Да и в капсуль-детонатор помещают гремучую ртуть не в чистом виде, а с примесями, которые несколько уменьшают её чувствительность.

Взрыв капсуля гремучей ртути вызывают разными способами. Вот два наиболее распространённых.

Острая стальная игла, или «жало», располагается над капсулем-детонатором, в небольшом от него удалении, внутри

маленькой трубочки, которую зовут «папирасой». Эта «папираса» выступает из взрывателя наружу (рис. 73). Едва лишь мина прикоснётся к преграде, как торчащая спереди папираса, уткнувшись в землю, остановится, в то время как вся мина будет ещё продолжать движение; вместе с папирасой остановится и скреплённое с нею жало; в это время корпус взрывателя, а с ним и капсюль-детонатор будет всё ещё продолжать движение

вперёд; капсюль наколется на жало; произойдёт взрыв заключённой в нём гремучей ртути, которую пронзило своим остриём проникшее в капсюль жало. Взрыв этот немедленно передается тетриловому детонатору, а от него — разрывному заряду мины. Такова сущность действия взрывателя. На деле же он устроен значительно сложнее, чтобы предохранить людей, работающих с миной, от несчастных случаев при случайном падении мины на землю.

Взрыватели другой системы обходятся вовсе без жала. Основная часть такого взрывателя напоминает трубку примусного насоса; в ней располагается поршень с кожаным поротником. Под поршнем, на небольшом расстоянии от него, находится капсюль, а ниже капсюль-детонатор. При встрече мины с преградой поршень резко вдавливается в трубку-гильзу. От этого воздух в гильзе быстро сжимается, а от сжатия нагревается так сильно, что этим нагреванием и своим давлением вызывает взрыв капсюля (рис. 74).

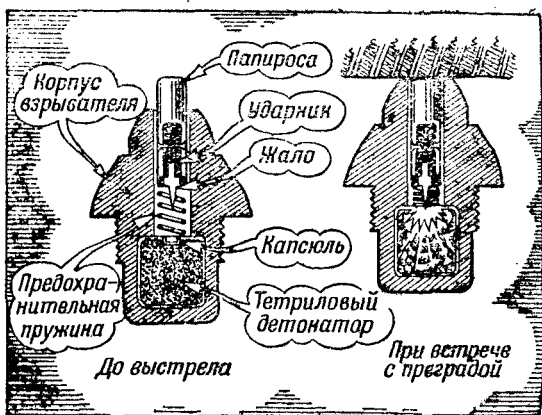


Рис. 73. Схема действия взрывателя, снабжённого жалом;

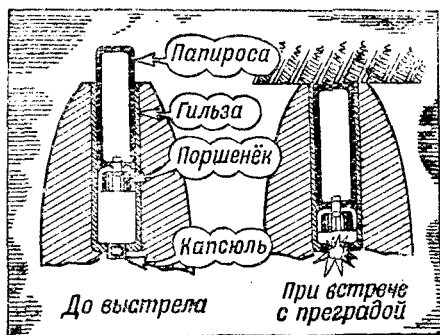


Рис. 74. Схема действия взрывателя, снабжённого поршнем.

## Три шарика

Вы познакомились с действием взрывателя мины только в самых общих чертах. У вас может возникнуть законный вопрос: а как же обращаться с таким взрывателем при перевозке мин? Ведь чуть толкнёшь взрыватель—и сразу же произойдёт взрыв мины, от этого пострадают свои люди. На деле это не так. Безопасность обращения с взрывателем предусмотрена конструкторами. И достигается она очень просто—тем, что устройство взрывателя усложнено, в нём помещены дополнительные детали: три маленьких шарика, точно таких, какие помещаются в шарикоподшипниках, например, у велосипеда, да ещё небольшой, но массивный металлический стаканчик, который называется «оседающим цилиндром» и ещё пружинка (рис. 75).

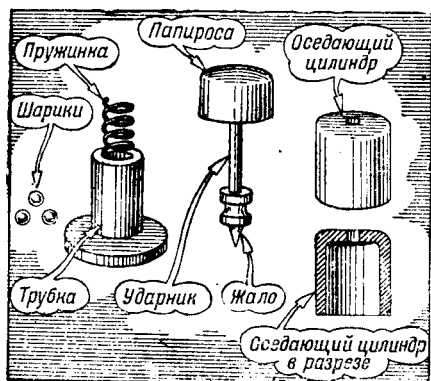


Рис. 75. Главные детали взрывателя.

Как же выполняют свою работу эти детали?

Вы знаете, что в нижней части взрывателя помещён капсюль с ударным составом

и вокруг него специальный заряд тетрила—«детонатор», а над капсюлем грозно нависло острое жало; оно закреплено в металлическом стержне—«ударнике». Нижняя часть ударника входит в трубку над капсюлем: в этой трубке просверлены с двух сторон отверстия, и в отверстия эти вставлены два шарика. А на ударнике сделан круговой желобок. Шарик немного выступают из трубки, входят в желобок ударника и не дают ему ни подниматься, ни опускаться. Теперь уже ударник прочно закреплён в определённом расстоянии от капсюля, он не может сдвинуться с места. А чтобы шарик не вывалился, на трубку с шариками надет металлический стаканчик. Шарик могут выпасть из отверстия трубки и освободить ударник лишь в том случае, если приподнять стаканчик. Приподняться же мешает ему третий шарик, заложенный сверху над стаканчиком, под самым «потолком» взрывателя. Если стаканчик опустить, то шарик этот выкатится сам собой вниз—в более просторную часть взрывателя, и освободит стаканчик. Значит, возникает новая задача: до поры до времени не позволить стаканчику опускаться вниз. Эту роль выполняет пружинка, которая поме-

мина внутри стаканчика; опираясь на трубку с шариком, она всё время толкает стаканчик вверх, прижимает его к верхнему шарiku. Так достигается безопасность взрывателя в обращении; два боковых шарика не позволяют сдвинуться с места ударнику: их удерживает на месте стаканчик—«оседающий цилиндр»; что самого не пускает вверх третий, верхний—шарик, а вниз—пружинка. Пока вся эта система находится в покое, обращение со взрывателем безопасно.

Покой нарушается, однако, когда мина попадает в ствол миномёта. Вот наводчик берёт мину и плавно опускает её туда хвостом вперёд. Мина скользит по стволу вниз—всё быстрее и быстрее. Наконец, она доходит до дна ствола, натывается на боёк и на мгновение сразу останавливается. Со стаканчиком происходит в этот миг то же самое, что с пассажирами при неожиданной остановке трамвая: стаканчик по инерции продолжает двигаться вперёд, то-есть вниз. Оседая вниз, он преодолевает сопротивление пружинки, которая всё время стремится поднять его вверх.

Теперь вам понятно, почему этот металлический стаканчик зовут «оседающим цилиндром». Он начинает свою работу с того, что оседает в момент выстрела (рис. 76). Понятно теперь и то, зачем этот цилиндр делают массивным. Ведь для того, чтобы удержать два боковых шарика, достаточно было бы сделать его лёгким; но у лёгкого цилиндрика была бы ничтожная инерция, он не сумел бы преодолеть сопротивление пружинки. Массивность нужна оседающему цилиндру для того, чтобы увеличить его инерцию.

Однако, может быть и такой случай, что ствол миномёта немного загрязнится во время боя, мина будет скользить по нему медленно, удар о боёк получится не резким и оседающий цилиндр не оседает. Но такой случай предусмотрен: в момент выстрела мина получает толчок вперёд. И тут происходит то же, что в трамвае, когда он резко двинется вперёд: пассажиры повалятся назад. Повалится назад и «пассажир» взрывателя—оседающий цилиндр. Уж теперь-то у него при этом сильном толчке обязательно хватит силы, чтобы преодолеть сопротивление пружинки и осесть вниз, отставая от движения мины.

А едва лишь оседающий цилиндр оседает вниз, как верхний шарик скатится с него и попадёт в боковую—просторную часть пространства внутри взрывателя. Теперь уже этот шарик не будет больше мешать оседающему цилиндру подниматься вверх. И едва только пройдёт первое действие толчка, полученного миной при выстреле, и все части взрывателя снова окажутся в равновесии,—как пружинка разожмётся и пошлёт оседающий цилиндр вверх. Но теперь он не остановится в том положении,

в каком находился до выстрела: верхнего шарика больше нет на прежнем месте, он не мешает оседающему цилиндру. Продвинувшись вверх дальше, чем прежде—до выстрела, оседающий цилиндр сделает сразу два дела: во-первых, он освободит два боковых шарика, которые выкатятся вниз вслед за

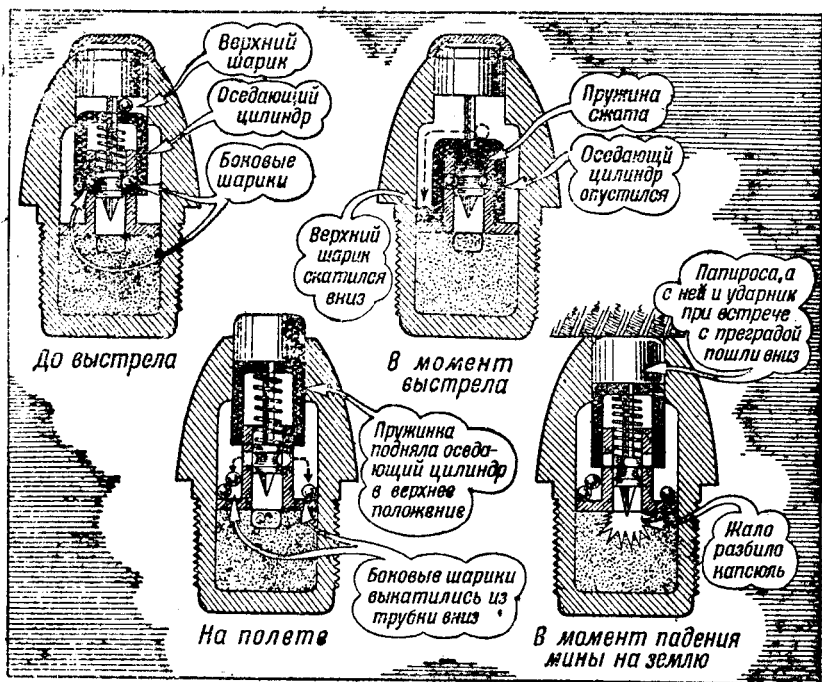


Рис. 76. Как действует головной взрыватель мины.

верхним и перестанут удерживать ударник; во-вторых, он упрётся в папиросу ударника и вместе с ней подаст вверх весь ударник. Папираса выдвинется вперёд за пределы головки взрывателя, а от этого слетит с него колпачок. Взрыватель готов к действию, его ударник взведён. Толчок о преграду,—и папираса пойдёт вниз, с нею—ударник, и жало уколёт капсюль произойдёт разрыв капсюля, за ним—детонатора и всего разрывного заряда мины.

### . Когда взрыватель опасен в обращении

Из-за очень резкого толчка при перевозке мин внутри взрывателя может иногда произойти то же самое, что происходит обычно в момент выстрела: стаканчик осядет вниз, потом пружина

мина пошлёт его вверх, шарики выкатятся, и ударник окажется взведённым. Теперь достаточно небольшого толчка по папиросе взрывателя—и мина взорвётся. Такая мина опасна в обращении; ею нельзя заряжать миномёт. Ведь если опустить её в ствол миномёта, то при ударе о боёк оседет не только стаканчик, но и ударник. Опустившийся ударник уколёт своим жалом канюль, и мина взорвётся в стволе миномёта, на куски разорвёт его и убьёт миномётчиков.

Но как узнать, что мина опасна? В спешке боевой работы ведь легко и не заметить того, что папироса немножко приподнялась вверх, а заметить это очень важно: невнимательность может стоить жизни миномётчикам.

Чтобы неисправность взрывателя сразу бросалась в глаза, на папиросе сделана красная полоска. Если эта красная полоска видна—значит, шарики выкатились, взрыватель опасен. Увидев при зарядании эту красную полоску, установщик должен отложить такую мину в сторону и сдать её в склад для замены взрывателя.

### Можно ли управлять взрывом мины?

Каждый, кто бывал на войне, знает такие случаи: неприятельский снаряд или мина разрывается в двух-трёх шагах от бойца, сидящего в окопе; могучая волна горячего воздуха подхватывает его, бросает на дно окопа; боец теряет сознание, но, очнувшись, убеждается, что даже не ранен, а только сильно ушиблен—«контужен», и что его окоп целёхонек.

В чём дело? Как могло случиться, что человек остался жив в двух шагах от разрыва мины и что окоп оказался неповреждённым? Объяснение очень простое: мина взорвалась, едва прикоснувшись к земле. Она дала много осколков, которые пролетели над окопом, не поранив его защитников. Так как мина взорвалась, не углубившись в землю, её фугасное действие было ничтожно, она даже не разрушила земляного окопа. Зато у неё было сильное осколочное действие. К счастью, никто не находился вне окопа. Сидевшие же в окопе испытали на себе лишь действие взрывной волны.

Оказывается, не всегда выгодно, чтобы мина рвалась на поверхности земли; иногда для усиления её фугасного действия, полезно заставить её углубиться в землю ещё до того, как она взорвётся.

Взрыватели, со схемой устройства которых вы уже познакомились, действуют мгновенно. Они обеспечивают мине хорошее осколочное действие, а фугасное действие в этом случае получается слабым. Это происходит потому, что взрыватель

действует слишком быстро. Нужно замедлить его действие, дать mine время углубиться в землю, и тогда уже взорвать её.

Возможно ли так управлять взрывом мины?

Оказывается—возможно и даже нетрудно. Надо только ещё немного усложнить устройство взрывателя, чтобы он мог действовать по-разному в разных случаях.

Оставим без изменения механизмы взрывателя, но отодвинем тетриловый детонатор от того капсюля, который взрывается в момент удара мины о землю, разделим их некоторым пространством так, чтобы взрыв капсюля не передался сразу же тетриловому детонатору. Тогда наш капсюль вызовет своим взрывом не детонацию—не разрыв снаряда, а только появление огня внутри взрывателя,—воспламенение: из капсюля-детонатора он превратится в капсюль-воспламенитель. Пропустим огонь от этого взрыва по каналу к другому капсюлю, который будет расположен по соседству с тетриловым детонатором и вызовет в нужный момент его взрыв. Этот второй капсюль окажется, следовательно, капсюлем-детонатором. Но пока ещё мы ничего не изменили по существу: луч огня от капсюля-воспламени-

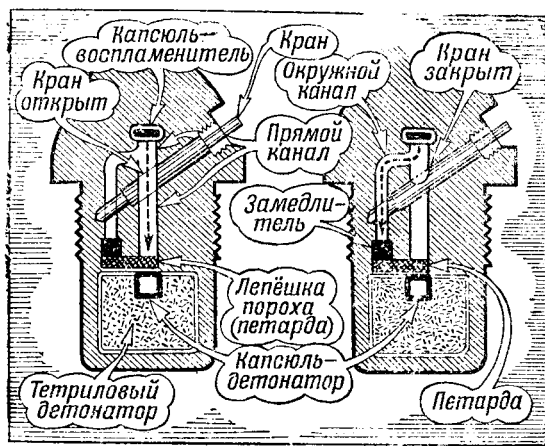


Рис. 77. Особенности устройства взрывателя, который можно установить по желанию на осколочное или на фугасное действие.

отличается от самоварного. Повернём кран так, чтобы между капсюлями не было прямого сообщения по каналу (рис. 77). Для луча огня оставим другой путь от капсюля-воспламенителя к капсюлю-детонатору—более длинный околный путь по окружающему каналу. А по середине этого окружного канала поставим «замедлитель»—столбик медленно горящего порохово-

теля почти мгновенно дойдёт по каналу до капсюля-детонатора, взорвёт его, а с ним—тетриловый детонатор и разрывной заряд мины. Действие взрывателя всё ещё будет почти мгновенным, у мины будет хорошее осколочное действие и слабое фугасное. Теперь закроем канал, соединяющий оба капсюля; это нетрудно сделать с помощью крана, который по существу ничем не

го состава. Тогда луч огня от капсюля-воспламенителя совсем не пройдёт по закрытому прямому каналу, а в окружном канале дойдёт лишь до замедлителя и зажжёт его. Когда замедлитель сгорит, луч огня от него проникнет по окружному каналу к капсюлю-детонатору и вызовет его взрыв, а с ним и взрыв трила и разрывного заряда мины. Но в течение всего того промежутка времени, пока горит замедлитель, мина углубляется в землю.

Не подумайте, что замедлитель горит очень долго: чтобы сгореть, ему нужно всего лишь от пяти до девяти сотых долей секунды. Но этого времени вполне достаточно, чтобы мина успела углубиться в преграду и только после этого разорвалась. Теперь мина произведёт разрушение силою газов, образовавшихся при взрыве разрывного заряда; вот теперь-то у мины окажется хорошее фугасное действие, но зато ослабеет осколочное, так как большая часть осколков останется внутри воронки.

## ГЛАВА 7

### МИНА-РАКЕТА

#### Почему летит ракета

Попробуйте проделать такой опыт. Возьмите гильзу от патронного охотничьего ружья, всыпьте в неё немного пороха и положите на стол; после этого подожгите порох. Едва он вспыхнет, — из открытого конца гильзы повалит дым; сама же гильза не улежит на месте, а полетит в ту сторону, в какую был направлен её закрытый конец (рис. 78).

Задайте себе вопрос — почему гильза улетела, а не осталась лежать на столе? Ведь когда мы с помощью этой же гильзы снаряжаем патрон и затем стреляем из ружья, гильза никуда не улетает, она остаётся на своём месте. Почему же улетела гильза, которую свободно положили на стол?

На вопрос, почему не вылетает гильза из ружья во время выстрела, ответить нетрудно: ей некуда вылететь, она прочно запирается в стволе ружья. А стремится ли она вылететь?

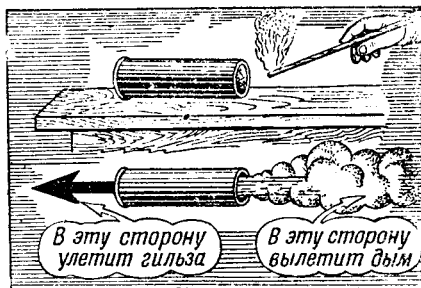


Рис. 78, Опыт с гильзой от охотничьего ружья.

Бесспорно, да. И это её стремление вылететь из ружья назад вы не можете не заметить в момент выстрела: гильза, стремясь улететь, толкает ствол ружья назад, этот толчок передаётся прикладу, и вы его ощущаете, как отдачу ружья. Если бы можно было выстрелить с открытым затвором, гильза обязательно улетела бы при выстреле назад. Дело в том, что газы горящего пороха одинаково давят во все стороны: вперёд они выталкивают при этом пулю или дробь, а в обратную сторону толкают гильзу патрона.

Когда вы проделывали опыт с гильзой, свободно положенной на стол, пороховые газы имели свободный выход только в сторону открытого конца гильзы. В сторону же закрытого конца гильзы пороховые газы выхода не имели и, толкая гильзу именно в эту сторону, они заставили её сдвинуться с места и улететь.

Но почему же гильза улетела не вбок, а именно в сторону закрытого конца? Ведь газы давят во все стороны—значит,

и вправо, и влево. Рисунок 79 поможет вам уяснить, почему гильза не полетела ни вправо, ни влево, ни вверх: давление газов на её стенки уравновесилось, т. е. газы с одинаковой силой давили и вверх, и вниз, и вправо, и влево. Выходит, что давление пороховых газов на стенки гильзы могло

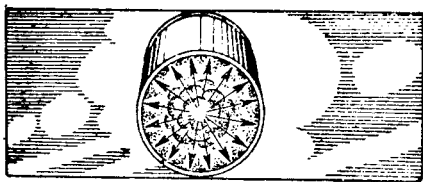


Рис. 79. Пороховые газы давят на боковые стенки гильзы с одинаковой силой.

бы разорвать гильзу, если бы она оказалась недостаточно прочной. Вот тогда бы гильза немедленно сдвинулась с места—в сторону, противоположную получившейся трещине.

Ну, а если бы мы закупорили гильзу со всех сторон и вызвали в ней взрыв небольшого количества пороха нагреванием или электрическим запалом,—что бы произошло тогда? В этом случае достаточно прочная гильза при взрыве пороха осталась бы на месте, не улетела бы никуда, так как давление пороховых газов во все стороны оказалось бы одинаковым.

Итак, запомните вывод: при взрыве пороха трубка, закупоренная с одного конца, обязательно полетит в сторону, противоположную той, куда имеют свободный выход пороховые газы.

В этом и заключается реактивное действие пороховых газов. Оно изучено уже давно. На этом принципе основано устройство ракет — осветительных, сигнальных (рис. 80). Вы берёте в левую руку трубку, а правой дёргаете за верёвочную петлю; этим

Наступает действие тёрки, она даёт пламя и зажигает порох. Пороховые газы имеют свободный выход только назад. Это заставляет ракету лететь вперед. В то время, как наружная трубка остаётся у вас в руках. Взрыв зажигает личинку медленно горящего пороха — замедлитель, который не позволяет раскалённым пороховым газам сразу же зажечь светящийся состав ракеты. Как только ракета пролетит расстояние, на которое рассчитан её полёт, замедлитель догорит до конца, огонь зажжёт светящийся или сигнальный состав ракеты, и она разорвётся, выбросив ярко горящие звёздки.

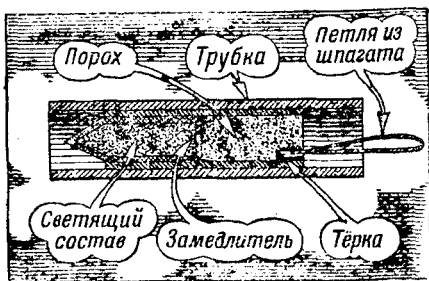


Рис. 80. Схема устройства ракеты.

### Как пускают ракеты

Взгляните ещё раз на рис. 80. Ракета помещена в трубке. Куда мы хотим пустить ракету—в ту сторону и надо направить трубку. В этом отношении трубка ракеты напоминает ствол любого огнестрельного оружия—будь то пистолет, винтовка, орудие, миномёт. Стрелок, артиллерист, миномётчик так направляет ствол своего оружия, чтобы его пуля, снаряд, мина попали в цель; он прицеливается, поднимая выше или опуская ниже дульную часть ствола, перемещая её вправо или влево. Но ствол винтовки, орудия, миномёта выполняет и другую работу: он запирает газы порохового заряда, не позволяет им рассеяться в пространстве и заставляет их давить на дно пули, снаряда, мины. Вот эту-то часть работы ствола огнестрельного оружия трубка ракеты не выполняет вовсе: она открыта с обоих концов, газы горящего порохового заряда ракеты имеют свободный выход назад, и ракета движется силой реактивного действия пороховых газов. Таким образом, ствол ракетницы нужен только для направления полёта ракеты, а не для запирания газов. Это приводит к очень важным выводам.

Вы, конечно, изучали винтовку и не можете не помнить, что в её стволе при выстреле развивается огромное давление: 900 килограммов на каждый квадратный сантиметр. А в стволе современного артиллерийского орудия это давление доходит до 2—3 тысяч килограммов на квадратный сантиметр. Вы уже знаете, что миномёты отличаются от пушек и гаубиц относи-

тельно малыми боевыми зарядами; поэтому сравнительно невелико и давление в канале ствола миномёта, но всё же оно доходит до 950 килограммов на квадратный сантиметр. Чтобы ствол пушки, винтовки и даже миномёта не разорвался при выстреле, его приходится делать очень прочным, а значит — и толстым и тяжёлым. В стволе же ракетницы газы не запираются, и давление повышается незначительно. Этому стволу вовсе не нужна та огромная прочность, которая обязательна для ствола любого другого огнестрельного оружия.

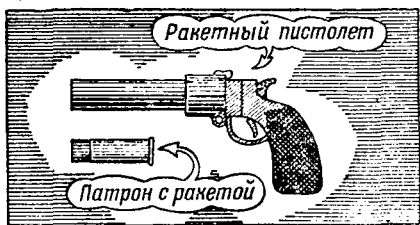


Рис. 81. Ракетный пистолет.

Ещё совсем недавно — в первую мировую войну — наружную трубку ручной ракеты делали попросту из толстого картона. Правда, иногда этот картонный «ствол» разрывался, и тогда боец, бросавший ракету, получал ожоги. Поэтому в наши дни стали изготовлять ракеты в патронах, напоминающих патроны к охотничьему ружью. Чтобы пустить ракету, закладывают патрон в ракетный пистолет (рис. 81), который мало чем отличается от детского «пугача», стреляющего пробкой. Стволу этого пистолета достаточна лишь очень небольшая прочность.

В XIX веке, когда ещё не было прожекторов, нередко применялись большие осветительные ракеты; они назывались «крепостными», так как предназначались для освещения поля боя главным образом при обороне крепостей. Такая ракета весила несколько килограммов и летела метров на пятьсот. Её, конечно, нельзя было запустить, держа в руках: для этого она была слишком тяжёлая.

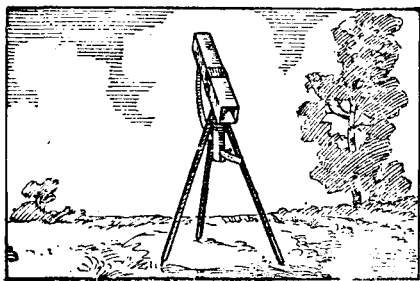


Рис. 82. Станок для пуска крепостных ракет, применявшийся в XIX веке.

Чтобы пустить такую ракету, применяли нехитрый станок. Он состоял из деревянной треноги и четырёхгранной трубы. Делали эту трубу из самого обыкновенного котельного железа (рис. 82), и прочности её хватало для того, чтобы она никогда не рвалась при выстреле. Сама ракета была устроена очень своеобразно (рис. 83): в большой жестяной головной части, которая не помещалась в станок, а оста-

В XIX веке, когда ещё не было прожекторов, нередко применялись большие осветительные ракеты; они назывались «крепостными», так как предназначались для освещения поля боя главным образом при обороне крепостей. Такая ракета весила несколько килограммов и летела метров на пятьсот. Её, конечно, нельзя было запустить, держа в руках: для этого она была слишком тяжёлая.

палась при заряджании снаружи, находился светящийся состав; внутри чугунной трубки, имеющей отверстия на заднем её торе, укладывали заряд пороха; сзади был пристроен к ракете длинный деревянный хвост: он был нужен, чтобы обеспечить равновесие ракеты на полёте, не позволить ей кувыряться в воздухе. Не правда ли, крепостная ракета XIX века очень напоминала по виду надкалиберную мину к миномёту времён первой мировой войны, изображённую на рис. 7 (стр. 19)? Нехватало только стабилизатора, роль которого играл деревянный хвост, да было ещё одно отличие в том, что крепостная ракета—как и всякая ракета—летела в результате реактивного действия газов порохового заряда, который она несла с собой. И для запуска этой большой ракеты достаточно было нехитрого деревянного станка с трубкой из котельного железа.

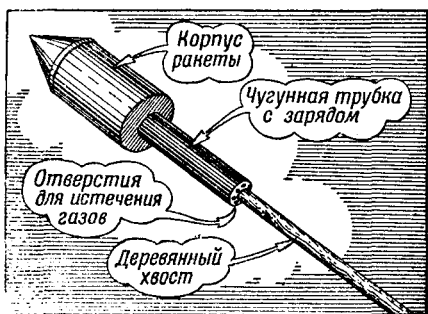


Рис. 83. Большая крепостная ракета, применявшаяся в XIX веке.

### От ракеты—к мине-ракете

Когда вы знакомитесь с крепостной ракетой XIX века, вам неизбежно приходит в голову мысль: почему же никто не додумался снарядить эту ракету не светящим, а взрывчатым веществом и послать её сеять смерть и разрушение в рядах врага вместо того, чтобы только освещать поле сражения? Ведь иметь орудия с лёгкими стволами очень выгодно, это очевидно всякому!

Но у вас нет оснований обвинять людей XIX века в недогадливости: они думали о таком применении ракеты. Больше того: они даже делали опыты применения разрывных ракет. 16 февраля 1855 г. знаменитый руководитель обороны Севастополя адмирал Нахимов доносил главнокомандующему Меншикову:

«В последние дни после заката солнца, когда в Севастополе наступает совершенная тишина в воздухе, из траншей, раскинутых за бастионом Корнилова, неприятель бросает к нам конгревовы ракеты; вчера он выпустил до шестидесяти и, как казалось, с трёх станков... Ракеты, бросаемые неприятелем, преимущественно разрывные, с сильным зажи-

гательным составом; дальность полёта простирается до двух тысяч сажен» (более 4 000 метров).

В русском «Артиллерийском журнале» за 1857 г. рассказано, как одна из таких ракет, пролетев пять вёрст (около пяти с половиною километров), упала на Северную сторону и врылась в землю на три фута (90 сантиметров). В книге академика Тарле «Нахимов» говорится, что, по французским данным, эти ракеты били даже на 7 километров. И в русской горной артиллерии существовали во второй половине XIX века «ракетные батареи». Однако, широкого применения они не получили; мешало одно немаловажное обстоятельство: заряд чёрного пороха, толкавший ракету вперёд, горел в разных случаях настолько разнообразно, что ракета летела то на сотню-другую метров дальше, чем надо, то на столько же ближе. Для освещения поля сражения это было даже полезно: пустив несколько ракет, сразу освещали большую площадь. При стрельбе же ракетой с разрывным зарядом это могло быть только вредно: гранаты-ракеты очень разбрасывались; попасть в цель было почти невозможно. Заряд из дымного пороха явно не годился для гранаты-ракеты. Надо было изобрести такой порох, который горел бы более однообразно.

В конце XIX века такой порох, наконец, изобрели. Это был бездымный порох, который представлял собою не механическую смесь разных веществ, подобно старому дымному, а химическое соединение, однородное в своём составе. Учёные и конструкторы продолжали опыты. Но их ждало разочарование и с бездымным порохом: даже и он не горел на полёте достаточно однообразно, и гранаты-ракеты разбрасывались очень сильно.

Однако, учёные и конструкторы—упорный, настойчивый народ. Неудачи не обескураживали их. Они вносили усовершенствования в свои конструкции, снова и снова повторяли опыты.

Ко времени первой мировой войны эти опыты ещё не дали практически приемлемых результатов; на полях сражений этой войны в числе многочисленных новостей техники ещё не было реактивных снарядов.

После первой мировой войны опыты продолжались с ещё большей настойчивостью. К этому времени баллистика—наука о бросании снаряда—сделала серьёзные успехи. Многое, что раньше казалось неосуществимым на практике, теперь стало возможным. Проекты «реактивных снарядов» стали появляться один за другим. И каких только не было проектов! Порох не даёт необходимого однообразия при горении; заменим его бен-

зином и жидким кислородом,—говорил один из изобретателей. И тут же предлагал схему своего реактивного снаряда (рис. 84). Внутри корпуса снаряда, в головной его части помещается взрывчатое вещество, а в центральной—два резервуара: один с бензином, другой—с жидким кислородом. Снаряд, словно автомобиль, снабжён карбюратором, где образуется смесь бензина и кислорода в нужной пропорции; смесь эта, как и в автомобильном двигателе, поступает в камеру сгорания, где непрерывно происходят её взрывы. Сквозь узкое отверстие — «сопло» образовавшиеся при этом газы свободно вырываются назад; не имея другого выхода с противоположной стороны, они своим реактивным действием толкают вперёд снаряд-ракету.

Чем ближе была к практическому осуществлению идея реактивного снаряда, тем больше её засекречивали. Каждая страна готовила сюрприз своим вероятным противникам. В последние годы перед второй мировой войной в открытой печати почти ничего не говорилось о реактивных снарядах. В учебниках авторы ограничивались немногими строками по этому вопросу. Вот, например, всё, что говорилось на эту тему в одном из учебников лет десять тому назад:

«Заслуживает внимания идея реактивных снарядов, построенных на принципе ракеты. Во время полёта снаряда в донной его части горит порох или горючая смесь. Образующиеся при горении газы выходят через узкое сопло в дне снаряда. По закону механики, вытекающие назад газы толкают снаряд вперёд (в направлении, обратном движению газов), сообщая ему всё увеличивающуюся скорость полёта. Для реактивного снаряда пригодно орудие самого простого устройства—типа миномёта. Можно обойтись и вовсе без орудия, ограничившись несложным станком, направляющим полёт снаряда-ракеты. Основной недочёт реактивных снарядов—значительное расхождение из-за нарушения правильности их полёта, так как

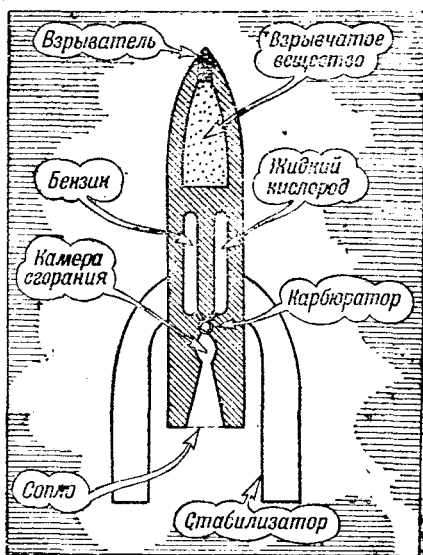


Рис. 84. Один из проектов реактивного снаряда.

трудно добиться, чтобы на полёте горючее сгорало равномерно».

Один французский авиационный инженер разработал проект связи на большие расстояния с помощью снарядов-ракет. По его проекту, ракета выбрасывается из ствола мощного орудия с такой силой, чтобы пройти через наиболее плотную часть атмосферы—тропосферу. При вылете ракеты в ней начинает действовать особый механизм, который в определённой точке траектории воспламеняет горючую смесь. Реактивное действие сообщает ракете добавочное ускорение, благодаря которому она с ещё большей скоростью перемещается в разреженном воздухе стратосферы. Стабилизаторы, развёртывающиеся при полёте, обеспечивают правильность движения снаряда-ракеты. При спуске ракеты автоматически раскрывается парашют, доставляющий в сохранности на землю снаряд с почтой.

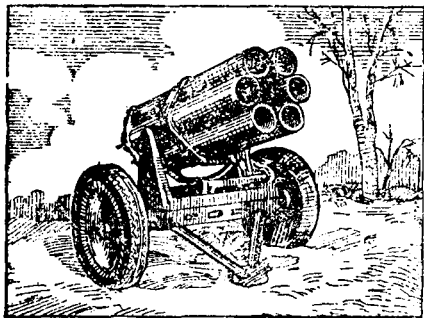


Рис. 85. Шестиствольный немецкий миномёт.

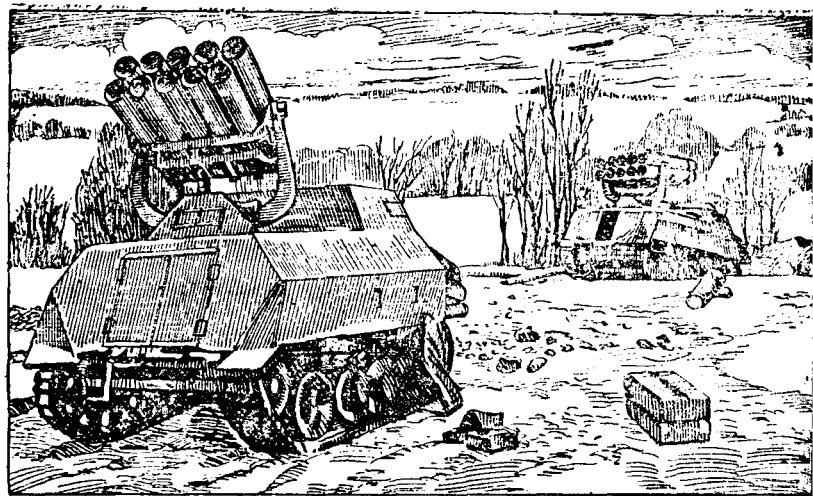


Рис. 86. Десятиствольный реактивный миномёт на гусеничном бронированном транспортёре.

## Реактивная мина

Никто ни разу не послал почту по проекту этого французского инженера. Никто не применил и снаряд-ракету с карбюратором, где смешивается бензин с жидким кислородом.

В тиши лабораторий разработаны были снаряды-ракеты и мины-ракеты, которыми сообщает движение заряд бездымного пороха. На полях сражений Великой Отечественной войны столкнулась и в этом вопросе техника фашистской Германии с техникой сталинских пятилеток. И сталинская техника оказалась во много раз совершеннее и лучше техники фашистской Германии.

На выставке образцов трофейного вооружения в Москве вы можете увидеть то, что сумели придумать немцы.

### Шестиствольный миномёт

Этот миномёт (рис. 85) в начале войны был известен в гитлеровской армии под условным названием «Д», а теперь его зовут 15-сантиметровый миномёт образца 41. Точный его калибр — 158,5 миллиметров. Шесть его стволов установлены на лафете с колёсами. Стволы миномёта гладкостенные, длиной около 1,3 метра; заряжаются они сзади — с казённой части. Так как стенки стволов тонкие, то весит миномёт немного, всего лишь 540 килограммов. Теперь немцы несколько видоизменили этот миномёт: увеличили до десяти количество его стволов и укрепили их на гусеничном транспортёре (рис. 86).

Мина — реактивная (рис. 87). Она состоит из верхнего корпуса с реактивным пороховым зарядом и нижнего корпуса с разрывным зарядом. Спереди на мину надет баллистический наконечник, который уменьшает тормозящее действие силы сопротивления воздуха; обтекаемая форма этого наконечника способ-

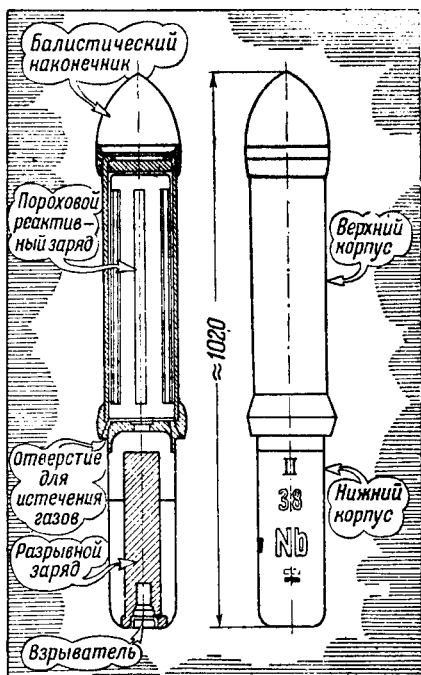


Рис. 87. Реактивная мина шестиствольного немецкого миномёта.

ствуется более лёгкому прониканию мины в воздушную среду. Реактивный пороховой заряд воспламеняется с помощью электрического запала. На то, чтобы выпустить один залп—шесть мин, требуется шесть секунд.

После этого нужно затратить полторы минуты на перезарядку миномёта для следующего залпа.

Газы порохового заряда вырываются сквозь наклонно расположенные отверстия в муфте, соединяющей верхний и нижний корпус мины. Такое расположение отверстий заставляет мину не только двигаться вперёд, но и вращаться, что обеспечивает её устойчивость на полёте. Тем не менее миномёт обладает плохой меткостью, которая годится для обстрела площадей, но не годится для точного огня по небольшим целям.

Стрельба из шестиствольного миномёта ведётся на расстоянии до 6800 метров огневыми налётами без пристрелки. Батарея в шесть таких миномётов за один налёт разбрасывает мины по площади в несколько сотен метров по фронту и в глубину. Каждая мина даёт действительное поражение осколками по 40 метров в стороны от места разрыва и на 13 метров вперёд. Большое рассеивание мин заставляет передовые немецкие подразделения для безопасности держаться подальше от цели, по которой шестиствольный миномёт ведёт стрельбу. Миномёту приходится часто менять огневые позиции, потому что столбы дыма и огня, вырывающиеся из мины с самого начала её полёта, сразу выдают место, откуда стреляет шестиствольный миномёт.

Реактивная мина весит 39 килограммов, но большую часть её веса—28 килограммов—поглощает реактивное устройство. На долю всей фугасной части приходится лишь 11 килограммов, из которых разрывной заряд весит только 2 килограмма, то-есть около одной двадцатой части веса снаряда. Такое соотношение очень невыгодно; оно указывает на несовершенство немецкой техники: нормально на долю разрывного заряда мины должно приходиться от одной пятой до одной шестой части её общего веса.

### «Скрипуха»

Так прозвали наши бойцы другой немецкий реактивный миномёт—«тяжёлый метательный аппарат образца 40 или 41». Это—простой железный станок (рис. 88), которому с помощью стоек можно придавать углы возвышения от 5 до 42 градусов. На станок укладывают укупорочные ящики вместе с минами (рис. 89). Эти ящики-рамы служат для хранения и перевозки мин, а также для стрельбы. Заряд воспламеняют с помощью электрического запала. Под действием реактивной си

ды пороховых газов мина получает поступательное и вращательное движение. Пролетает она не больше двух километров.

Мину снаряжают взрывчатым или горючим веществом. Фугасная мина имеет калибр 28 сантиметров, а зажигательная — 12 сантиметра. Фугасная мина весит 82 килограмма, в ней

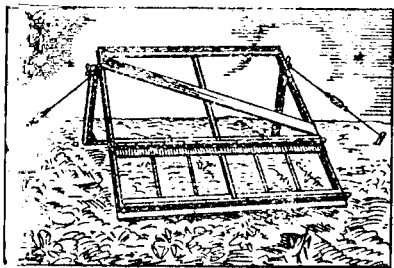


Рис. 88. Станок немецкого тяжелого метательного аппарата.

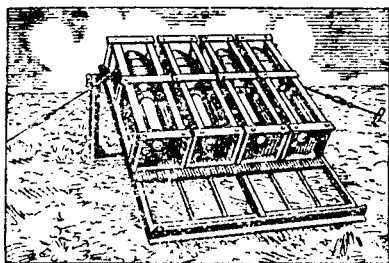


Рис. 89. Тяжелый метательный аппарат в боевом положении.

50 килограммов тротила, дальность её полёта 1 900 метров. Зажигательная мина весит 79 килограммов, содержит 50 литров горючей смеси, стрелять ею можно на 2 000 метров.

Мина тяжелого аппарата отличается от мины шестиствольного миномёта тем, что корпус с разрывным зарядом у неё расположен наверху, а корпус с реактивным пороховым зарядом — внизу (рис. 90).

Прозвище «скрипуха» произошло оттого, что на полёте мина издаёт противный скрипящий звук.

Мины «скрипухи» разрушают сооружения полевого типа, в которые они попадают. Однако, попадания бывают редко, потому что «скрипуха», как и шестиствольный миномёт, очень сильно разбрасывает свои мины. Люди, оказавшиеся рядом с местом разрыва мины, бывают нередко убиты или контужены сильной взрывной волной, но поражение осколками — ничтожно. Людей, укрытых в окопах, «скрипуха» не поражает вовсе; поражение возможно лишь в случае прямого попадания в окоп.

Если установить взрыватель мины на замедленное действие, то в земле получается большая воронка.

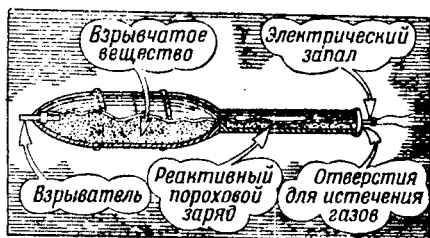


Рис. 90. Мина к тяжелому метательному аппарату.

У «скрипухи» те же недостатки, что и у шестистволки: меткость ничтожна, рассеивание мин очень велико; место, откуда «скрипуха» стреляет, легко обнаруживается по дыму.

### Скрипуха на колёсах

Подвижность «скрипухи» значительно меньше, чем подвижность «шестистволки». Чтобы устранить этот недочёт, немцы начали устанавливать тяжёлые метательные аппараты на полугусеничные бронированные транспортёры. На такой машине шесть метательных станков—для одного ящика каждый. Таким образом, залп машины состоит из шести мин, как и у шестиствольного миномёта.

Теперь «скрипуха» получила возможность быстро менять огневые позиции и повторять свои огневые налёты с разных мест. Немцы стали придавать «скрипуху» на транспортёре своим танковым дивизиям.

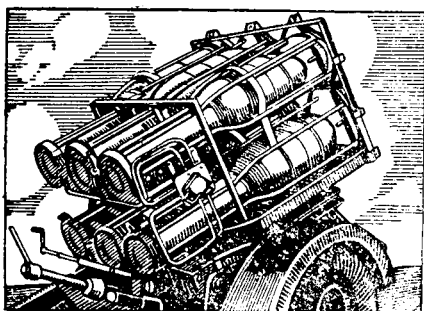


Рис. 91. «Скрипуха» на колёсном ходу с пневматическими колёсами и рессорами.

А в последнее время они пристроили «скрипухе» колёса. «Скрипуха» на колёсах—это поставленная на колёсный ход стальная ферма с шестью гнёздами для 320-миллиметровых мин, расположенными в два яруса—по три гнезда в каждом.

Для стрельбы 280-миллиметровыми минами в гнёзда вставляют дополнительные

оправы. На рис. 91 показана «скрипуха на колёсах», заряженная тремя минами калибром 280 миллиметров (верхний ярус) и тремя—калибром 320 миллиметров (нижний ярус).

В задней части фермы помещены штепсельные коробки для штепселей электрозажигалок. Винтовой подъёмный механизм позволяет приподнимать переднюю часть фермы для того, чтобы придать установке нужный угол возвышения. Поворотный механизм позволяет наводить установку правее или левее.

### Беспорядочный, но сильный огонь

В чём же сила «шестистволок» и «скрипух»? Меткость их мала, они не могут стрелять на разрушение окопов или на уничтожение отдельных огневых точек, так как мины их раз-

бросаются на значительной площади, обычно не попадая в мелкую цель.

Но если их сосредоточить в большом количестве—они создают на поле сражения хотя и беспорядочный, но очень сильный огонь, который в начале войны производил тяжёлое впечатление на необстрелянные полки. Однако, скоро наши бойцы поняли, что немецкие новшества рассчитаны больше на испуг, чем на поражение, и привыкли к их беспорядочному огню.

Бойцу, находящемуся в окопе, этот огонь почти не опасен. Но части, застигнутой на открытом месте, он может нанести серьёзное поражение.

Немецкие фашисты, изобретая эти новые орудия войны, думали застичь Красную Армию врасплох, напугать её. Но Красная Армия противопоставила им свою более совершенную миномётную технику, да в придачу свою могучую артиллерию, и удивлёнными оказались гитлеровцы, а не красноармейцы. Лелея в тиши свои кровавые замыслы, немцы никак не предполагали встретиться с более совершенными орудиями, чем те, до которых додумались их конструкторы.

Однако, сомнение подвело их и в этом вопросе, как и во многих других.

### **«Применение не по прямому назначению»**

Впрочем, не для фугасных, зажигательных и дымовых мин предназначали немцы свои шестиствольные миномёты и тяжёлые метательные аппараты. Захваченные и опубликованные в нашей печати документы, да и сами названия немецких частей, вооружённых этими миномётами, с головой выдают намерения гитлеровских разбойников-душегубов: и шестиствольные миномёты, и тяжёлые метательные аппараты входят у них в состав химических дивизионов и полков и называются «Небельверфер», то-есть «газомёты». Их прямым назначением было бросать химические мины, душить и травить людей удушающими и ядовитыми газами. В этом случае большое рассеивание мин не мешало бы им выполнять свою задачу, а их скорострельность оказала бы гитлеровцам существенную услугу, помогая быстро создавать смертельную концентрацию отравляющих веществ на больших площадях. Однако, страх перед последствиями удерживает до сих пор гитлеровцев от того, чтобы начать химическую войну: ещё свежа у них память о том, как химическая война, которую немцы начали в 1915 г., обернулась в конечном счёте против них же самих. Готовясь к новой войне, гитлеровцы вооружали свои химические части реактивными миномётами. Они думали, что будут применять газы безнаказанно, так как не рассчитывали

на превосходство английской, американской и советской авиации над немецкой и не подозревали того, что Красная Армия имеет более совершенные и более скорострельные миномёты, чем их собственные. Но потом гитлеровцы поняли, что на их города, доступные авиации союзников, в ответ на их газы может обрушиться продукция мощной химической промышленности Великобритании, Соединённых Штатов Америки и Советского Союза. Об этом они были даже предупреждены особой декларацией союзных правительств. Всё это заставило гитлеровцев воздерживаться от химической войны. Это не значит, впрочем, что они не прибегнут к ней, как к последнему средству, когда неизбежная катастрофа надвинется на них совсем вплотную. А пока что им приходится применять свои химические части, как они сами выражаются в своей инструкции, «не по прямому назначению,—для стрельбы осколочно-фугасными, дымовыми и зажигательными минами».

Но про людоедское «прямое назначение» гитлеровских «шестистволок» и «скрипуч» нам никогда не надо забывать!

### «Секретное оружие»

Неудачи — одна тяжелее другой — непрерывно преследовали гитлеровскую армию, начиная с битвы под Сталинградом, которая создала перелом в ходе войны. «Эластичная оборона» привела гитлеровцев к началу 1944 года с берегов Волги на берега Днестра и Прута, из-под Сталинграда — в Румынию, с Кавказа — на Карпаты. По мере того, как увядали надежды немцев сесть хозяевами на советской земле, а их собственные города превращались в развалины под ударами авиации Объединённых Наций, настроение немцев падало, и гитлеровская верхушка должна была придумывать всё новые трюки, чтобы не дать фрицам и гансам окончательно впасть в уныние. Одним из таких трюков оказалась шумиха вокруг какого-то «секретного оружия», которое якобы призвано произвести полный перелом в ходе войны, «отомстить англичанам за развалины Берлина». Применение «секретного оружия» началось с весны 1944 г. Над Англией появились самолёты без пилотов; их моторы производили своеобразный шум, напоминавший напряжённый, со стуком, звук автомобильного мотора, когда машина с трудом взбирается на крутую гору. За появлением этих самолётов следовали разрывы тяжёлых бомб.

Печать заговорила о самолётах, управляемых по радио и сбрасывающих бомбы весом в тонну. Большая часть этих бомб падала на поля в разных местах Южной Англии и по

причиняла вреда; однако, некоторые попадали в населённые пункты и разрушали здания. По силе действия эти бомбы действительно соответствовали обычным авиационным бомбам весом в тонну каждая. Однако, шила в мешке не утаишь, и прошло немного дней, как секрет был разгадан: радио оказалось не при чём; «секретное оружие» представляло собой большую реактивную мину, снабжённую крыльями, рулями управления и автопилотом—прибором, который автоматически удерживает «самолёт-снаряд» на заданном курсе и на заданной высоте.

«Самолёт-снаряд» устанавливают с помощью направляющего рельса на специальный станок и выпускают в полёт так же, как и мину «скрипухи». Разница только в том, что крылья не позволяют «самолёту-снаряду» свободно падать, подчиняясь закону тяготения, а удерживают его в воздухе и тем значительно увеличивают дальность его полёта; рули высоты и направления, управляемые автопилотом, помогают «самолёту-снаряду» не сбиться с курса, не свернуть под действием бокового ветра, удержаться на заданной высоте.

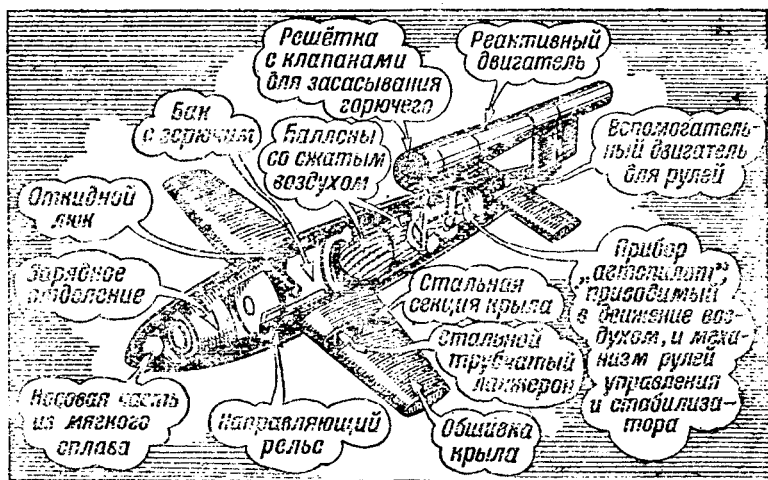


Рис. 92. Схематический чертёж устройства немецкого «самолёта-снаряда».

Рисунок 92 поможет вам ознакомиться с устройством «секретного оружия». Оно могло бы, пожалуй, оказаться грозным, если бы обладало меткостью и кучностью боя; но именно этих качеств ему и недостаёт. Как известно, в 1918 г. немцы обстреливали Париж из сверхдальнобойной пушки с

расстояния в 120 километров; это орудие так сильно разбрасывало снаряды, что не каждый из них попадал даже в такую огромную цель, как город Париж. Новое «секретное оружие» побило рекорд рассеивания, установленный немецкой сверхдальнобойной пушкой: целясь в Лондон, немцы разбрасывали «самолёты-снаряды» чуть ли не по всей Южной Англии.

Пушка-«парижанка» не имела никакого военного значения: она была рассчитана лишь на то, чтобы сеять панику среди мирных жителей французской столицы.

Ещё меньшее военное значение имеют реактивные «самолёты-снаряды». Они тоже рассчитаны на то, чтобы привести в уныние мирного жителя Англии. Но если жесточайшие бомбардировки Лондона, Ковентри и других английских городов немецкой авиацией в 1940 г. не сломили духа английского народа, его волю к сопротивлению и к победе, то у слепых «самолётов-снарядов» ещё меньше шансов добиться этого.

Несколько тысяч разрушенных домов, несколько десятков тысяч убитых и искалеченных мирных жителей, — вот всё, чего добились немцы применением пресловутого «секретного оружия». Оно увеличило перечень фашистских зверств, но никак не отразилось на ходе войны.

Так бесславно кончилась ещё одна гитлеровская затея, вокруг которой геббельсовская пропаганда по обыкновению подняла невообразимую шумиху.

## ГЛАВА 8

### МИНОМЁТЧИК ИЩЕТ ЦЕЛЬ

#### Как выглядит поле сражения в наши дни

Вы видели, конечно, картины, на которых изображена Полтавская битва (1709 г.), Бородинский бой (1812 г.), оборона Севастополя (1854 г.). На этих картинах правдиво показана действительность того времени. Стройными шеренгами или колоннами марширует по полю сражения пехота; на буграх открыто стоят артиллерийские орудия; на флангах столкнувшихся армий лихо скачет конница. На высоком холме позади марширующей пехоты расположился полководец со своим штабом. Он отлично видит всё, что происходит на поле сражения. Сотню лет тому назад полководцы сражающихся армий находились всего лишь на расстоянии трёх—четырёх, а нередко и

двух километров друг от друга. Под Полтавой Карл XII и Петр I, под Бородиным Кутузов и Наполеон без труда могли наблюдать друг друга в подзорную трубу.

Не так обстоит дело в наши дни: нет стройно марширующих по полю сражения колонн пехоты; бойцы рассредоточены, даже в атаку они идут сравнительно редкой цепью, в которой человек от человека находится в 6—8 шагах; танки ползут в атаку тоже своеобразной цепью на расстоянии 50—100 метров друг от друга. Большой части артиллерийских орудий и всех миномётов не видно вовсе; они стоят на закрытых позициях—за буграми, за рощами, в лощинах, в оврагах и с земли совсем не наблюдаются. Лишь меньшая часть орудий—наиболее лёгкие из них, а также самоходные, тщательно маскируясь, продвигаются в боевых порядках своей наступающей пехоты. Так обстоит дело с наступающей стороной. А обороняющегося и совсем не видно на поле сражения: каждый боец, каждый пулемёт и орудие находятся в глубоких окопах и тщательно замаскированы.

И только самолёты, кружащиеся над полем сражения, видны вполне отчётливо.

Почему же так изменился вид поля сражения за последние сто лет? Что заставило бойцов маскироваться самих и маскировать свои пулемёты, миномёты, орудия? Ответ прост: за последние сто лет так возросла сила огня винтовок, пулемётов, миномётов, артиллерийских орудий, что стройные колонны, марширующие по полю сражения, были бы мигом сметены с лица земли. Даже при современных рассредоточенных боевых порядках полку или батальону достаточно попасть на глаза противнику, не подавленному огнём артиллерии и миномётов, чтобы быть вмиг уничтоженным.

В начале этой книги вы уже прочли про участь немецких танковой и пехотной дивизий в бою осенью 1941 г. на Ленинградском фронте.

А вот ещё один из многочисленных примеров. К ночи на 5-е июля 1943 г. немцы сосредоточили свои войска для крупного наступления от Орла и Белгорода на Курск. Но наша разведка не дремала: она обнаружила сосредоточение гитлеровских войск перед нашим фронтом. Наша артиллерия, авиация и миномёты провели «контрподготовку», которая длилась всего лишь полчаса. В результате этой «контрподготовки» немцы понесли огромные потери в людях и технике; на участке восточнее Белгорода они оказались совсем не в состоянии наступать, пока из глубины их расположения не подошли свежие части.

При этой контрподготовке был и такой эпизод: немецкий пехотный полк, скрытно сосредоточившийся ночью в лощине,

чтобы с рассветом начать наступление, был полностью уничтожен в течение десяти секунд всего лишь одним залпом нашего полка гвардейских миномётов, командир которого точно определил, где находится гитлеровская пехота.

Немудрено, что при такой силе современного огня умение укрыться от взгляда противника и обмануть его приобретает очень большое значение; поэтому наступающий никак не может рассчитывать на успех, если другая сторона заранее разгадает или узнает план его наступления. Каждая из сражающихся сторон применяет всевозможные ухищрения для того, чтобы ввести противника в заблуждение, скрыть от него подлинные районы сосредоточения своих войск и показать ему ложные. А на поле сражения тщательно маскируется и при всякой возможности окапывается каждый боец, пулемёт, миномёт, орудие.

Современное огромное поле боя производит впечатление пустынного. Нужен опытный глаз натренированного наблюдателя, чтобы заметить признаки жизни среди этой «пустыни».

В таких условиях нелегко раскрыть расположение противника, обнаружить его огневые средства. Однако, как это ни трудно, а сделать это необходимо, потому что иначе артиллерия, миномёты, пулемёты будут стрелять впустую или молчать, не помогая своим танкам и пехоте, а самолёты сбросят свои бомбы на места, не занятые противником. Задача эта похожа на ребус, который необходимо решить, чтобы добиться успеха в бою. Родилась целая наука о том, как решается этот ребус, как надо распознавать по самым незначительным признакам расположение войск противника и его огневых средств. Тысячи глаз наблюдателей впиваются в бугры, опушки рощ, окраины сёл и деревень, занятых неприятелем, следят за каждым его движением, берут на учёт малейшие признаки присутствия его пехоты, танков, огневых средств. Десятки лётчиков ведут наблюдение сверху и фотграфируют позиции противника. Сотни офицеров в штабах собирают, проверяют, сопоставляют эти данные, допрашивают перебежчиков и пленных, делают выводы о том, где противник расположен, каковы его силы, как организована система его огня. Сумеют они верно разгадать этот ребус—наш удар придёт по наиболее важному месту неприятельского боевого порядка, и огонь нашей артиллерии и миномётов будет убийственным для противника, как в описанном случае под Белгородом; ошибутся они—окажется ошибочным и план боя; тогда тысячи и сотни тысяч снарядов и мин взорвут пустое поле, а успеха в бою не будет.

Как видите, разведка противника играет совершенно исключительную роль в современном бою.

Наблюдение—один из важнейших видов разведки.

## Наблюдательный пункт

Место, с которого ведут разведку наблюдением, называется наблюдательным пунктом. Наблюдательные пункты—это глаза и уши артиллерийских и миномётных частей.

Вы уже знаете, что большая часть артиллерии и все миномёты ведут огонь, расположившись за укрытиями: за холмом, в лесу, за рощей или селением. Это позволяет спрятать огневые позиции от глаз неприятеля. Но зато люди, которые обслуживают миномёты и орудия—миномётные и орудийные расчёты—сами не в состоянии видеть цель; тысячи снарядов и мин бросают они в лицо врагу, не видя его. Их работа подобна работе кочегара на корабле. Заботясь о движении корабля, кочегар не видит, куда он плывёт и что делается на поверхности моря.

Тот, кто производит выстрел из миномёта, не видит цели, по которой ведёт огонь. Но зато её видит тот, кто управляет огнём, кто направляет мины в цель. Обычно он находится не на огневой позиции; оттуда он, как и миномётный расчёт, ничего бы не увидел. Ему приходится отойти вперёд или в сторону от своих миномётов, подчас на довольно большое расстояние и выбрать место, откуда можно наблюдать цель. Это место и называется наблюдательным пунктом. У подразделений ротных и батальонных миномётов наблюдательные пункты располагаются чаще всего неподалёку от своих огневых позиций, так как миномётам этих калибров достаточно очень небольшого укрытия, чтобы их огневые позиции не были заметны врагу даже во время стрельбы. Для миномётов более крупных калибров требуются более глубокие укрытия, поэтому не всегда возможно разыскать наблюдательный пункт вблизи огневой позиции. Нередко его приходится выбирать довольно далеко от места, где стоят миномёты, и организовать с ними телефонную связь.

Наблюдательные пункты устраивают на скатах холмов,

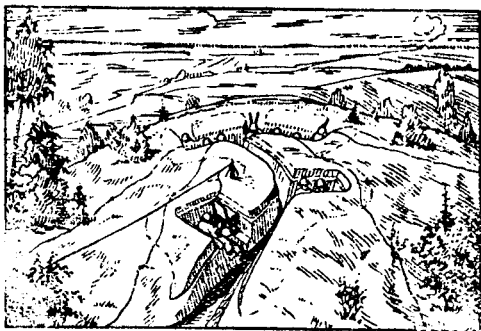


Рис. 93. Наблюдательный пункт на скате холма (на этом и следующих рисунках маскировка, для наглядности рисунка, не показана: если её показать, то наблюдательного пункта вовсе не было бы видно).

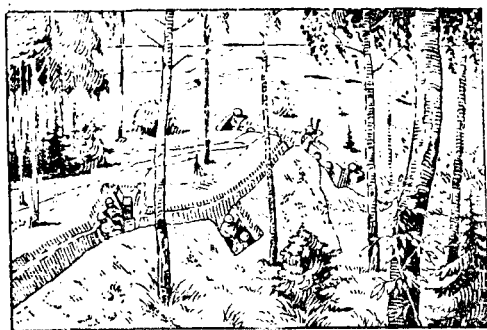


Рис. 94. Наблюдательный пункт на опушке леса.



Рис. 95. Наблюдательный пункт на высоком дереве в лесу.

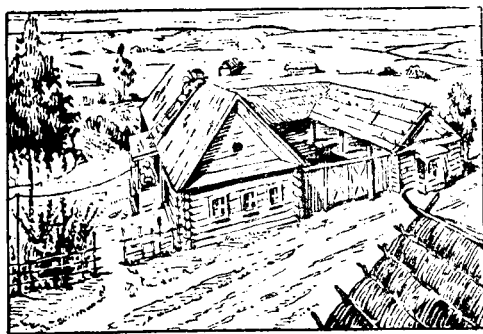


Рис. 96. Наблюдательный пункт на крыше дома в скоротечном бою.

на опушках кустов и лесов, а иногда и в середине леса—на высоких деревьях (рис. 93—95). Во время боя в селе или городе приходится подчас занимать наблюдательные пункты и на крышах или в развалинах домов (рис. 96). В дни Отечественной войны русские печи, уцелевшие от сгоревших изб, не раз служили приютом для наблюдателей. Главное в искусстве выбора наблюдательного пункта заключается в том, чтобы на любой местности сделать его незаметным для противника. Если не соблюсти этого требования, противник отыщет наш наблюдательный пункт и уничтожит его своим огнём; выводя из строя наблюдательный пункт, противник выводит этим из строя всю батарею, которая вынуждена будет стрелять вслепую. Вот почему не рекомендуется выбирать наблюдательные пункты на ясно видимых противнику рубежах и предметах на вершинах холмов, отдельных домах, мельницах, отдельных деревьях и т. п. Наблюдатели стараются скромно пристроиться где-нибудь на незаметном ска-

и в самом невзрачном месте опушки леса или впереди её. Наблюдательный пункт на дереве устраивают только в лесу, и притом чаще в глубине леса, чем на его опушке; на доме — только в глубине населённого пункта, среди многих домов, а не на окраине и не на отдельных строениях.

Батарея 120-миллиметровых миномётов может иметь иногда не один, а два наблюдательных пункта: командирский и передовой. На командирском пункте находится командир батареи: иногда он управляет огнём своих миномётов. На передовом

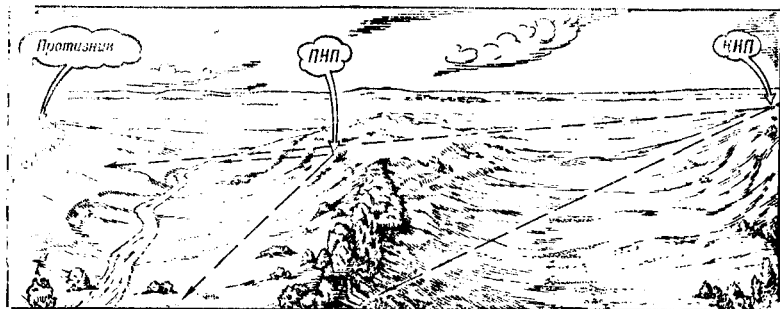


Рис. 97. В миномётной батарее наблюдение может быть организовано с двух наблюдательных пунктов: то, что не видно с командирского наблюдательного пункта (КПП), хорошо видно с передового (ПП).

пункте находится офицер или сержант, который наблюдает близкие подступы к нашей позиции и к позиции противника, держит непосредственную связь с передовыми частями пехоты и передаёт командиру батареи их просьбы об открытии огня (рис. 97).

### С чего начинается работа на наблюдательном пункте

Каждый офицер-артиллерист или миномётчик обязан быть хорошим наблюдателем; уметь распознавать противника по самым, казалось бы, ничтожным признакам. Однако, у офицера в бою помимо наблюдения ещё много другой работы. Поэтому в миномётной батарее наблюдением занимается не только её командир, но и специально подготовленные разведчики-наблюдатели.

С чего начать работу на наблюдательном пункте? Первое, что нужно сделать, это ориентироваться на местности. Вы определяете направление на север, юг, восток, запад, узнаете, в какой точке находится ваш наблюдательный пункт, какие селения, рощи, высоты расположены перед вами. Во всём этом вам помогут прежде всего верные друзья каждого

разведчика—карта и компас. С их помощью вы определите, где находитесь сами, какие предметы вы видите перед собою; больше того—вы узнаете ещё, какие предметы не видны вам, скрыты от вашего взора. Но противник на карте не нарисован. Ваша задача—разыскать его непосредственно на местности.

Чтобы наблюдение было успешным, надо прежде всего правильно его организовать. А для этого требуется провести подготовительную работу—«закодировать» местность и выбрать ориентиры. Посмотрим, в чём заключается эта подготовительная работа.

Представьте себе, что вы расположились на передовом наблюдательном пункте, по соседству с командиром стрелковой роты и держите связь по телефону со своим командиром батареи. Вы находитесь вдвое ближе к неприятелю, чем командир батареи и видите такие подробности в расположении врага, которых ваш командир со своего наблюдательного пункта может сразу и не заметить. Перед вами расстилается голое поле, на котором неприятель нарочно уничтожил всё, за что мог бы зацепиться ваш глаз. Как вы расскажете своему командиру, что где-то среди этого голого поля обнаружили, допустим, неприятельский пулемёт? или что вон за тем чуть заметным бугорком накапливается, видимо собираясь перейти в атаку, неприятельская пехота? Попробуйте сделать это, выйдя в поле, и вы сразу же убедитесь, что доклад ваш будет длинным и малопонятным, если вы не условились заранее о том, как называть холмы, лощины, овраги, рощи, которые вы видите перед собой. На карте ведь они не имеют названий, все они безымянные. Кодирование местности выводит вас из этого затруднения. Перед тем, как уйти на передовой наблюдательный пункт, вы осмотрели местность с той её точки, где расположился ваш командир батареи, и условились, что вот этот чуть заметный холмик будете называть, допустим, высотой «Плоская», а тот остроконечный пригорок—горкой «Острая»; вот эту рощицу вы назовёте рощей «Малая», а лощину вправо от неё—лощиной «Узкая». Дорогу, которая вьётся вдоль фронта по ровному полю, вы условились называть «Ближняя», а вон ту, еле заметную, со столбами,—«Дальняя».

В присвоении названий разным предметам, наблюдаемым на местности, и заключается её кодирование (рис. 98).

Не удивляйтесь, что все кодированные названия: «Плоская», «Острая», «Узкая», «Малая» и другие поставлены в именительном падеже, хотя, казалось бы, русский язык требует поставить их в данной фразе в иных падежах: это одна из особенностей военного языка, который требует не склонять по падежам собственные имена местных предметов, названия населённых пунктов, рек, высот, лесов и пр. Многолетний опыт учит, что, эта на

первый взгляд незначительная и даже немножко странная уловка избавляет на поле сражения от путаницы и многих недоразумений.

Посмотрите, как упростилась теперь ваша задача известить командира о том, что вы заметили. Доклад ваш стал теперь краток и понятен: «За дорогой «Ближняя» в 200 метрах—стреляющий пулемёт; на обратном скате высоты «Плоская» накапливается пехота противника». Но вы сразу же замечаете, что вашему докладу нехватает точности. Дорога «Ближняя» видна на протяжении целого километра. В каком же именно месте за этой дорогой вы обнаружили неприятельский пулемёт? Да и высота «Плоская» имеет около полукилометра в длину. Где именно накапливается неприятельская пехота—командир ваш поймёт далеко не сразу, ему придётся переспрашивать вас.



Рис. 98. Кодирование местности и выбор ориентиров.

Как же сделать, чтобы ваш доклад приобрёл недостающую ему точность? Нельзя ограничиваться только кодированием местных предметов, в дополнение к кодированию надо наметить ещё и ориентиры. Так принято называть хорошо заметные предметы, которые помогают указывать цели, а также и своё местонахождение в бою.

Вернёмся к тому моменту, когда, находясь у командира батареи, вы ещё только собирались идти на передовой наблюдательный пункт. Закодировав местные предметы, вы продолжали изучать лежащую перед вами местность. На мгновение вы оста-

новили свой взгляд на отчётливо видном бугорке в правой части высоты «Плоская». «Бугор на правом скате высоты «Плоская» — ориентир первый», — сказал вам командир батареи. Так же назвал он вам ещё несколько ориентиров: «Двойная берёза в роще «Малая» — ориентир второй; камень на левом скате горки «Острая» — ориентир третий; группа кустов в ложине «Узкая», правый край — ориентир четвёртый; развалины дома при дороге «Дальняя» — ориентир пятый» (рис. 98).

Теперь вы могли бы доложить, например, так: «Ориентир второй, вправо сорок, ближе 200, на переднем скате высоты «Плоская» — стреляющий пулемёт», или: «Ориентир первый, влево тридцать, дальше 300 в ложине «Узкая» накапливается пехота». И в том и в другом докладе числа обозначают вот что: первое число — после слова «вправо» или «влево» — указывает количество делений угломера (значение этого числа вы поймёте, прочитав главы 9 и 10); второе число — после слова «дальше» или «ближе» — обозначает количество метров, но слово «метров» для краткости пропущено.

Вот теперь ваш доклад приобрёл недостававшую ему ранее точность. Теперь он и краток, и ясен, и точен. Этими необходимыми качествами ваш доклад стал отличаться потому, что помимо кодирования местности были выбраны ещё ориентиры. А в бою ведь некогда вести длинные разговоры!

Кодированные местные предметы и выбранные ориентиры помогают и точнее договориться со своей пехотой и доложить всё необходимое старшему начальнику на кратком и ясном военном языке.

Представьте себе, что в ходе боя наша пехота, перевалившая за высоту Плоская, больше не видна с вашего наблюдательного пункта, и вы опасаетесь продолжать огонь, чтобы не попасть по своим. Но едва лишь вы услышали по телефону или от пробежавшего связного доклад: «Третья рота овладела ложиной «Узкая», а четвёртая вышла на западную опушку рощи «Малая», как у вас исчезли всякие сомнения в том, куда вам можно и куда нельзя стрелять.

Или достаточно было вашему передовому наблюдателю доложить: «Перешёл на новое место: ориентир 3, южнее 200», как вы уже совершенно точно знаете новое положение его наблюдательного пункта. И в то же время неприятель, если ему даже и удастся перехватить этот доклад, ничего в нём не поймёт.

Такова двойная польза от кодирования местности и от назначения ориентиров. И то и другое необходимо для обеспечения взаимодействия между пехотой, артиллерией, миномётами, танками и для того, чтобы скрыть от противника значение наших переговоров, если даже он и сумеет их перехватить.

## Легко ли найти цель?

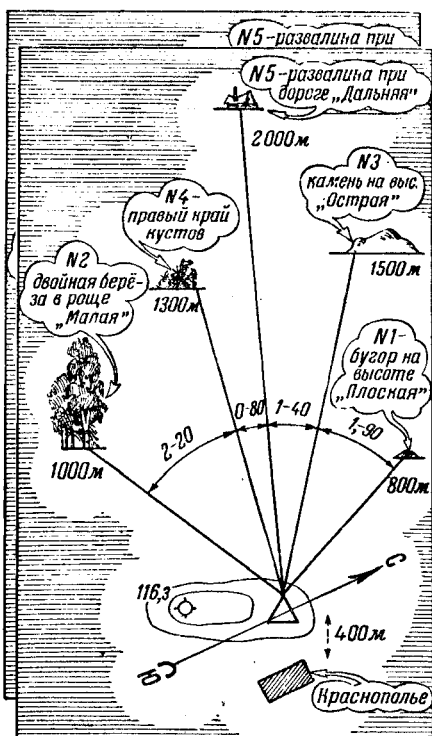
Итак, работа на наблюдательном пункте организована. Вы знаете теперь кодирование местности и нумерацию ориентиров. Вы ознакомили с ними своих разведчиков, организовали наблюдение, то-есть указали каждому наблюдателю, в каком секторе он должен вести разведку противника: допустим, один наблюдатель—от ориентира 1 до ориентира 5, другой—от ориентира 5 до левого края рощи «Малая», а третьему вы приказали выследить, где именно расположена огневая позиция миномётов противника, стреляющих, повидимому, из ложины «Узкая». Для памяти вы набросали схему ориентиров (рис. 99); один её экземпляр послали командиру стрелковой роты, которую поддерживает ваша миномётная батарея.

На этой схеме, кроме расстояний ориентиров от вашего наблюдательного пункта, показаны ещё и углы между ними в артиллерийских делениях или «тысячных». Что это за «тысячные» — вы узнаете из главы 10.

Теперь вам предстоит важнейшая часть работы: разведать противника, найти то, что на военном языке принято называть «целями»: пулемёты, орудия врага, его наблюдательные пункты, окопы и убежища его пехоты, позиции его миномётов.

Но как их найти? Перед вами—пустынное поле, на нём не видно ни души. Только свист пуль да мин, летящих в вашу сторону с той стороны, указывает, что неприятель—там, что он притаился и стережёт каждое движение наших войск.

Вы слышите характерную дробь пулемёта. А откуда он стреляет? Если бы он располагался открыто, найти его не составляло бы особого труда, как бы он ни маскировался кустиками или травой: вы довольно быстро нашли бы его в момент



стрельбы, либо по пыли, либо по чуть заметной пульсирующей струйке белого дыма, похожего на пар, быстро расплывающийся в воздухе. А ночью вы заметили бы его по мигающим вспышкам огня при каждом выстреле. Характерная полусогнутая фигура появляющегося по временам подносчика патронов окончательно убедила бы вас в том, что пулемёт не ложный. Но обороняющийся неприятель всегда старается расположить свои пулемёты укрыто: за скатами холмов, в глубоких окопах с бойницами. Этим он затрудняет для нас их отыскание. Приходится разыскивать их по косвенным признакам. «Уликами» могут быть: расчистка возле пулемётного гнезда кустов, деревьев и травы, мешающих обстрелу, угол проволочного заграждения, который позволяет пулемёту вести огонь вдоль препятствия, отсутствие бойниц в окопе вблизи пулемёта. Лишь изредка, если пулемёт расположился на открытой площадке, удаётся увидеть тёмное пятнышко—щит пулемёта, да около него две точки—головы наводчика и его помощника. Иногда при очень внимательном наблюдении можно заметить «амбразуру»—щель пу-

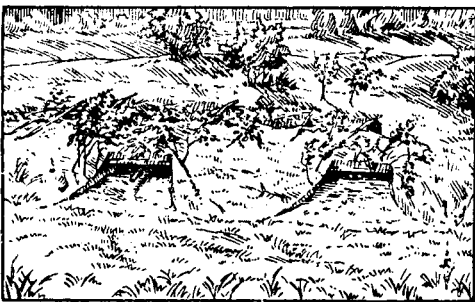


Рис. 100. Вот как выглядят пулемёты противника в открытом окопе (верхний рисунок) и в пулемётном гнезде. (нижний рисунок).

лемётного гнезда, если оно имеет перекрытие (рис. 100).

Противотанковое орудие крупнее пулемёта, спрятать его труднее. Но зато большая часть этих орудий находится в глубине расположения противника—за холмами, рощами, селениями, на обратных скатах высот, и увидеть их с земли совершенно невозможно. Те же из них, которые располагаются вблизи переднего края обороны противника, замаскированы очень тщательно и ничем себя не выдают. Если противотанковое орудие открыло огонь—заметить его сравнительно нетрудно по блес-

ку выстрела — языку огня, вырывающемуся из дула; но оно открывает огонь, когда наши танки подойдут к нему совсем близко. А до этого можно разыскать такое орудие лишь по косвенным признакам, тщательно наблюдая за всеми подозрительными местами, настойчиво накапливая даже самые незначительные, на первый взгляд совершенно несущественные сведения. Блеснули, например, какие-то стёкла в кустах за горкой. Не отрываясь наблюдайте за этими кустами. Блеск не повторился, но через час кто-то, пригнувшись, нырнул в эти кусты и не вернулся оттуда. Вглядевшись, вы замечаете, что один куст — какой-то особенно широкий, шире всех других, а за кустом на траве — чуть заметная желтоватая кучка, как видно, свежесброшенная земля. Продолжая наблюдать, вы замечаете: за кустом справа чуть примята трава, словно тут кто-то проходил несколько раз (рис. 101). На другой

день вы видите, что широкий куст стал несколько отличаться своим видом от соседних, он словно поплёк и несколько увял. А когда прошла ещё одна ночь — он вновь оказался таким же свежим, как и раньше, но у него словно выросла справа новая ветка, которой не было ещё вчера.



Рис. 101. Очень может быть, что в этих кустах расположено противотанковое орудие противника.

Собрав вместе все эти улики, вы можете прийти к верным выводам. Кусты за горкой — удобная позиция для противотанковой пушки; вполне возможно, что враг поставил её именно здесь. Блеск стёкол показал, что кто-то вёл наблюдение: может быть, командир орудия изучал в бинокль местность. Если бы это был наблюдательный пункт, блеск стёкол повторялся бы систематически в определённые часы дня; он не повторился — значит, это не наблюдательный пункт, а что-то другое. Неосторожно пройти в кусты мог один из номеров орудия, посланный за чем-нибудь в тыл. Широкий куст, который меняет свой вид, то вянет, то свежее — очевидно, маска. Новая ветка у куста появилась после того, как переменяли маскировку. Примятая трава осталась с той ночи, когда орудие выкатили на позицию, а может быть по ночам номера ходят за пищей или патронами и вытаптывают траву. Свежая земля показывает, что

здесь рыли окоп. А всё в целом говорит, что это место подозрительное, за ним надо установить непрерывную слежку.

Неприятельский миномёт иногда выдаёт себя в момент выстрела лёгкой струйкой или кольцом дыма, как от папиросы. В сумерках и ночью он бывает виден по красноватому языку пламени. Но эти признаки можно уловить лишь при непрерывном, очень внимательном наблюдении за всеми теми местами, где возможны позиции неприятельских миномётов.

Окопы, в зависимости от освещения, выделяются на местности, как полосы то более светлого, то более тёмного цвета.

Проволочные заграждения, расположенные на открытом поле, кажутся более тёмными полосками, чем окружающая местность; иногда при наблюдении с небольшого расстояния в оптический прибор можно различить даже и колья.

В этом кратком очерке нет возможности изложить всю науку о разведке противника наблюдением: об этом написаны целые книги. Если, прочитав эти строки, вы поняли, что задача обнаружить противника на поле сражения не относится к числу простых,—этот очерк достиг своей цели.

## Г Л А В А 9

### НА ОГНЕВОЙ ПОЗИЦИИ

#### Миномётчики получают задачу

Перестрелка усиливалась: всё длиннее становились очереди пулемётов, всё чаще раздавался сухой треск ружейных выстрелов и однообразный свист пролежавших неприятельских пуль. Было ясно: наша походная застава наткнулась на врага, который старался зацепиться за промежуточный рубеж. Завязывался бой. Артиллерия и миномёты пока ещё молчали; наши только подходили к полю сражения, гитлеров—не хотели выдавать нашей разведке своё расположение и ждали появления более крупных целей, чем отдельные разведывательные дозоры.

На опушке кустов несколько наших офицеров, тщательно маскируясь ветвями, наблюдали за завязкой боя. Они старались определить, где расположены гитлеровцы и откуда ведут огонь. К командпир батальона, сосредоточенно глядевшему в бинокль подполз лейтенант. Он командовал взводом, незадолго перед тем посланным в разведку.

«Товарищ капитан, три ручных пулемёта ведут огонь с серого пригорка впереди деревни»—доложил он, указывая рукой на едва заметный расположенный впереди пригорок. «Перед пригорком проволочное заграждение в три кола; на подступах

к заграждению, метрах в ста перед ним обнаружено минное поле; наши сапёры продолжают разведку. Из кустов справа от деревни стреляет станковый пулемёт; позицию его пока ещё разыскать не удалось. Ещё правее—кусты на болоте; там противника нет; этими кустами в обход деревни продвигается моё второе отделение. Первое отделение продолжает разведку противника в роще справа от болота. Роща, повидимому, занята небольшой группой автоматчиков. Слева от деревни глубокое болото, пробраться там не удалось».

У командира батальона быстро созрело решение. Он коротко изложил его лежавшим рядом командирам рот: первой стрелковой роте без одного взвода наступать на неприятеля в лоб, привлекая на себя его внимание, и захватить серый пригорок; второй роте, выбив из рощи неприятельских автоматчиков, обходить деревню справа, выйти на пути отхода гитлеровцев и атаковать их с тыла—с запада; третьей роте, просочившись по болоту с кустами, ударом с фланга и тыла по автоматчикам, засевшим в роще, содействовать захвату рощи второй ротой, а затем атаковать деревню с севера; резерв—взвод первой роты; ему расположиться возле командного пункта командира батальона. Тут же командир батальона поставил задачу миномётной роте и приданной батальону минометной батарее: миномётной роте выделить один взвод в распоряжение командира первой роты для подавления пулемётов на сером пригорке, а остальными двумя подготовить и поддерживать атаку третьей стрелковой роты и затем сопровождать эту роту (рис. 102). Миномётной батарее немедленно развернуться за центром боевого порядка батальона; первым делом подавить огонь противника из кустов справа от деревни, затем огонь автоматчиков из рощи, а с началом атаки третьей роты перенести огонь на северную окраину деревни, чтобы обезопасить от флангового огня противника обтекающие деревню вторую и третью роты.

Получили задачи от командира батальона и пулемётная рота, бронебойщики, батальонные орудия и приданная батальону артиллерийская батарея.

Началась напряжённая работа по подготовке боя. К ротам побежали связные, чтобы вывести их в исходное положение для наступления. Командиры рот, выслав вперёд свою разведку и боевое охранение, стали изучать местность, намечая лучшие подступы к позиции противника. Пулемётчики, миномётчики, артиллеристы быстро выбрали наблюдательные пункты. Роты батальона разошлись веером, чтобы скорее выйти в исходное положение.

В разгаре этой работы несколько человек спустились в овраг рядом с пригорком, где лежал командир стрелкового



Рис. 102. Решение командира стрелкового батальона.

батальона и, как видно, стали там что-то разыскивать. Зачем они двинулись в овраг? В этот напряжённый момент перед боем как будто не время заниматься поисками цветов или земляники!

### В овраге

Люди, спустившиеся в овраг, были миномётчики. Не земляника и не цветы привлекли их внимание: в овраге они искали себе огневую позицию. Миномёт неприхотлив в этом отношении. Вы уже знаете, что миномётчика не стесняет наименьший при-



Рис. 103. Что называется глубиной укрытия.

цел, как артиллериста. У миномётчика при поисках огневой позиции две заботы: первая—о том, чтобы укрыть от наблюдения противника свои миномёты, ведущие огонь; вторая—выбрать позицию так, чтобы иметь возможность стрелять на полную дальность миномёта.

Дымок и пыль при стрельбе не будут видны наблюдателю противника, если глубина укрытия составит около метра для 50-миллиметрового ротного миномёта, около двух метров—для 82-миллиметрового батальонного, шесть метров—для 120-миллиметрового полкового. Что надо понимать под «глубиной укрытия»? Это для вас станет ясно, если вы посмотрите на рис. 103.

Для того, чтобы стрелять на наибольшую дальность, надо придать миномёту угол возвышения в 45 градусов: если мина не зацепится при этом за гребень укрытия—стрельба на полную дальность вполне возможна. Из геометрии вы знаете, что 45 градусов—это величина острого угла равнобедренного прямоугольного

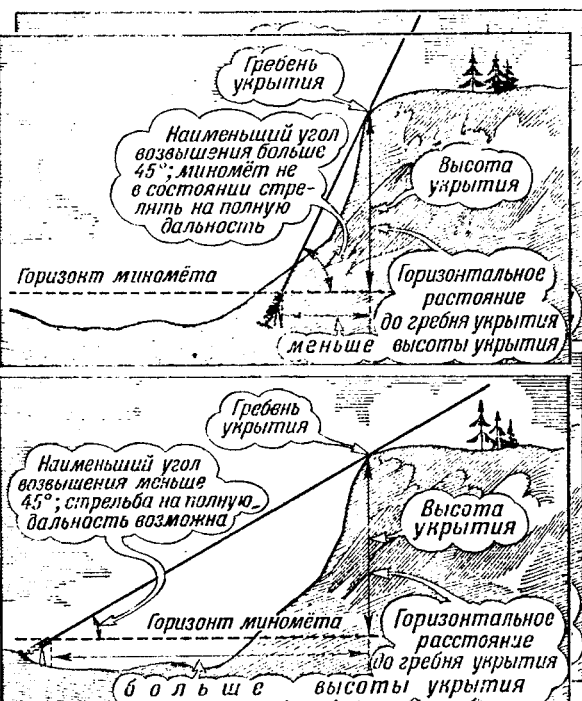


Рис. 104. Миномёт в состоянии стрелять на полную дальность, если горизонтальное расстояние до гребня укрытия больше высоты укрытия раза в полтора; если это требование не соблюдено—миномёт может стрелять только по близким целям.

треугольника. А это означает, что стрельба на полную дальность будет возможна в том случае, если расстояние от миномёта до укрытия, измеренное по горизонту, будет больше высоты укрытия раза в полтора (рис. 104).

Вот и все основные заботы миномётчика при выборе позиции, вот и все основные требования к ней. Как видите, их немного. Выбрать позицию для миномёта очень легко: для этой

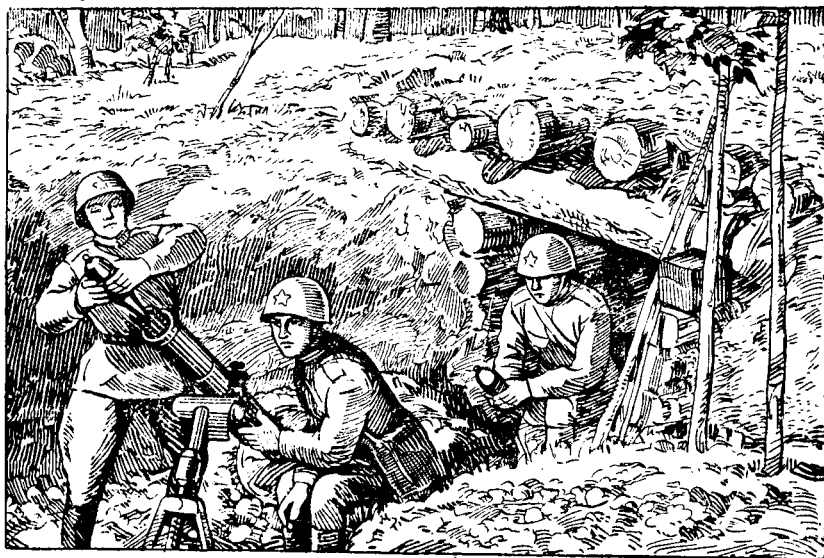


Рис. 105. Огневая позиция 82-миллиметрового батальонного миномёта в окопе в лесу.



Рис. 106. Огневая позиция 82-миллиметрового батальонного миномёта в снеговом окопе в лесу.



Рис. 107. Огневая позиция 50-миллиметровых ротных миномётов в сухой канаве в лесу.

цели можно использовать любой овраг, яму. Высокий куст—достаточное укрытие для 82-миллиметрового миномёта, а кустик высотой всего лишь в метр—для 50-миллиметрового.

Взгляните на рисунки 105—109: они сделаны с фотографий, снятых на фронтах в дни Отечественной войны; вы увидите, как располагаются миномётчики в бою в разных случаях,

### Миномёты устраиваются на позиции

Люди, спустившиеся в овраг, недолго были заняты поисками. На дне неглубокого оврага они без труда выбрали такую площадку, которая удовлетворяла обоим требованиям к огневой позиции. Лейтенант приказал одному из сопровождавших его бойцов выбрать дорогу для выезда миномётов на позицию и провести по ней батарею. После этого он велел срубить ветку и воткнуть её в землю на том месте, где должен стоять первый миномёт. Отойдя шагов на сорок, он указал место, где воткнуть другую ветку. «Здесь будет второй миномёт»,—сказал он,



Рис. 108. Огневая позиция 50-миллиметрового ротного миномёта в окне полуразрушенного дома в дни боёв в Сталинграде.

Затем он так же наметил места остальным миномётам.

После этого он велел срубить молодую берёзку, очистить её от ветвей, заострить с одного конца и воткнуть в землю слева впереди огневой позиции так, чтобы она была видна от всех миномётов. Берёзка, превратившаяся в веху, должна служить точкой наводки миномётам, которые, стоя в овраге, не видят цели.

Затем лейтенант распорядился подготовить ровик для опорной плиты каждого миномёта. Плита должна лечь на землю так, чтобы её задний конец был выше переднего, под углом 20—30 градусов к горизонту (рис. 110).



Рис. 109. Огневая позиция 120-миллиметрового полкового миномёта за косогором в саду у полуразрушенного дома.

Пока бойцы проделывали всю эту работу, подошла и батарея (рис. 111).

Лейтенант знаками вызвал к себе командиров миномётов, указал каждому место его миномёта и направление стрельбы. Сержанты показали своим ездовым или шофёрам места миномётов; каждый командовал: «С передка! К бою!». Быстро отцепив от передка колёсный ход с миномётом, каждый миномётный расчёт подкатил его на руках к тому месту, где уже виднелся свежевырытый ровик для опорной плиты, и ловким движением опрокинул плиту прямо в ровик, приподняв стрелу передка (рис. 112). Расставить двуногу и выложить из передка мины было делом нескольких секунд. Миномёты были готовы к бою, передки ушли в сторону от огневой позиции и скрылись в кустах.

«Первый—основной! Основному тридцать пять ноль, наводить в белую реку слева впереди»—раздалась команда лейтенанта.

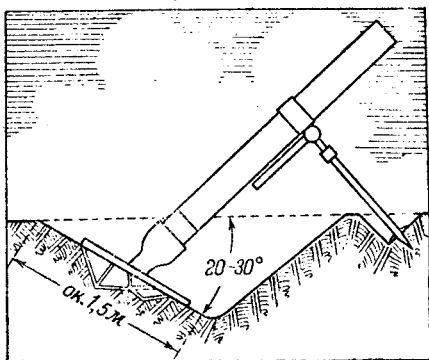


Рис. 110. Ровик для опорной плиты отрывают под углом 20—30° к горизонту.

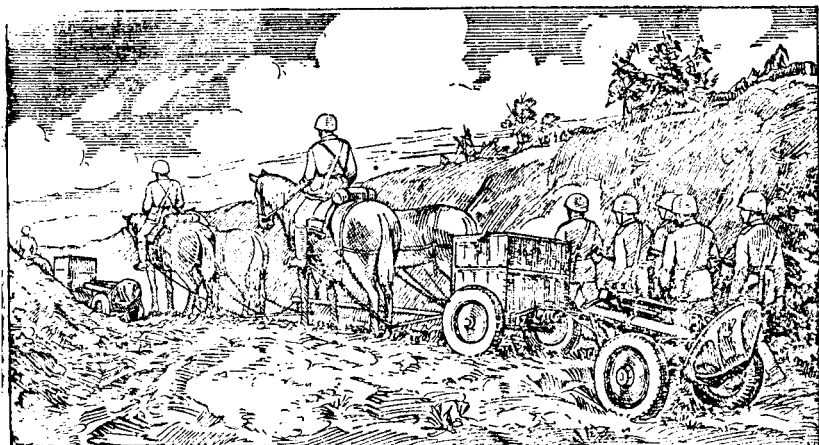


Рис. 111. 120-миллиметровая батарея на конной тяге подходит к позиции.



Рис. 112. Миномётный расчёт устанавливает миномёт на огневой позиции. Опрокидывая колёсный ход, опускают опорную плиту прямо в подготовленный для неё ровик.

### Как направить миномёт в цель

Если вы не артиллерист и не миномётчик, то едва ли поняли значение этой команды.

Вот в чём тут дело.

Когда вы готовите миномёт к бою, первым делом его надо повернуть вправо или влево так, чтобы ствол его «глядел» как раз в ту сторону, где находится цель. Если бы вы стреляли не из миномёта, а из винтовки, это было бы очень просто: глядя через прорезь прицела и мушку, вы направили бы ствол винтовки прямо в цель. Но миномёт находится на закрытой позиции, цели от него не видно. Приходится пользоваться особым приспособлением, которое носит название «миномётного прицела» (рис. 113). Прицел этот вставляют в его гнездо с левой стороны ствола. В верхней части прицела помещается тоненькая трубка—«коллиматор»; в ней есть вертикальная щель, которая позволяет придать трубке нужное нам направление. Коллиматор—это не то же, что оптический прицел снайперской винтовки или артиллерийская панорама; он не даёт увеличения; если глядеть непосредственно в щель коллиматора, то вы вообще ничего не увидите, кроме полоски света. Но если вам удастся совместить щель коллиматора с точкой наводки, то вы придадите миномёту точное направление. Для этого располагают глаз в 50—60 сантиметрах от коллиматора и, слегка

покачивая головой вверх, вниз, вправо и влево, поворачивают миномёт с помощью поворотного механизма, пока щель коллиматора не совместится с точкой наводки (рис. 114). Теперь и ствол миномёта будет смотреть туда же. Если бы можно было всегда иметь точку наводки в направлении на цель, всё было бы очень просто—так же просто, как и при стрельбе из винтовки. Но в том-то и дело, что это практически невозможно: во-первых, точек наводки пришлось бы иметь столько же, сколько целей было перед вами, и, в конце концов, вы бы запутались в частоте точек наводки; во-вторых, миномёты устанавливаются в овраге; за домом, за лесом или в других укрытых местах и, следовательно, впереди не будет никакого обзора. А если расположить точку наводки близко к миномёту, направление стрельбы никогда не будет точным: каждая мелкая погрешность наводки будет вызывать большое отклонение мины от цели, находящейся много дальше, чем точка наводки.

Приходится устраивать точку наводки [сзади или сбоку, а не впереди. А в таком случае нужно знать угол между направлениями от миномёта на цель и на точку наводки и иметь возможность измерять его. Вот для этого-то и служит угломерное

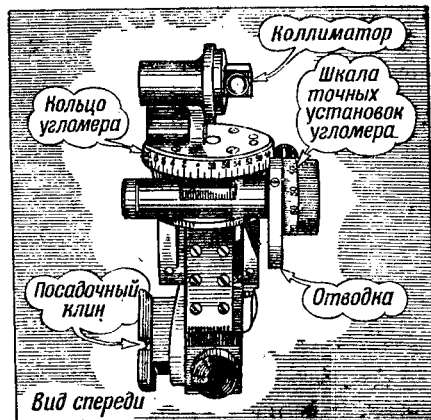
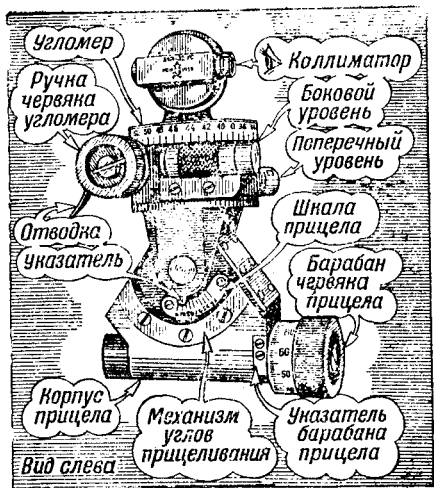


Рис. 113. Прицел миномёта:

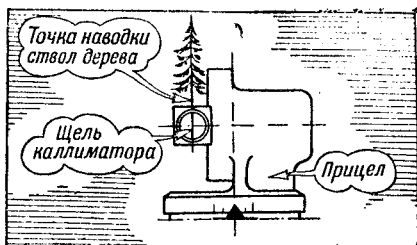


Рис. 114. Схема совмещения щели коллиматора с точкой наводки.

приспособление миномётного прицела, позволяющее измерять горизонтальные углы. Коллиматор, закреплённый на угломерном приспособлении, можно повернуть в любую сторону, а это позволяет выбрать или устроить точку наводки с любой стороны от миномёта. Угломерный круг коллиматора разбит на 60 делений, а сбоку устроена точная шкала угломера; полный оборот её барабанчика передвигает коллиматор на одно деление круга. Барабанчик угломера разбит на 100 делений. Таким образом, в угломере миномёта окружность делится на  $60 \times 100$  или 6 000 делений. Нетрудно сосчитать, что одно деление грубой шкалы составляет в обычных мерах углов  $\frac{360^\circ}{60} = 6$  градусов, а деление точной шкалы  $\frac{6^\circ}{100} = \frac{360}{400} = 3,6$  минуты.

Кольцо и барабанчик позволяют точно определить, на какой угол повернут коллиматор. Если ствол и коллиматор направлены в одну точку, то против указателя грубой шкалы окажется деление 30 круга, а против указателя точной шкалы 0. Миномётчики, как и артиллеристы, говорят в этом случае: «Угломер тридцать-ноль», что означает тридцать делений грубой шкалы и ноль—точной. Если вы начнёте поворачивать коллиматор, то с ним будет поворачиваться и кольцо с делениями грубой шкалы, и деления эти будут одно за другим проходить мимо указателя. Деления кольца увеличиваются в направлении движения часовой стрелки, то-есть числа их растут слева направо, если смотреть на кольцо сверху. Стоит только взглянуть на деление против указателя и вы сразу узнаете, на какой угол повернулся коллиматор. Например, если на грубой шкале против указателя стоит деление 44, а на точной—50 (это так и произносят: сорок четыре—пятьдесят), то нетрудно сосчитать, что коллиматор повернут на 14 делений грубой шкалы и на 50—точной (на четырнадцать—пятьдесят, как говорят миномётчики), так как при основном положении коллиматора отсчёт против указателей был тридцать—ноль. А если против указателей окажутся, допустим, деления двадцать восемь-сорок, то это значит, что коллиматор повернут от основного направления на угол в один—шестьдесят делений (одно «большое» деление грубой шкалы и шестьдесят «маленьких» точной шкалы):  $30-00-28-40 = 1-60$ .

С непривычки, пожалуй, легко сбиться в этих вычислениях. Тут помогает правило, которое одинаково успешно применяют и артиллеристы и миномётчики: как в рубле—сто копеек, так в одном делении грубой шкалы—сто делений точной. Представьте себе, что вы считаете рубли и копейки—и все неясности сразу исчезнут. Те примеры, которые были приведены, вы быст-

и безошибочно решите, мысленно составив такую задачу: было у меня тридцать рублей ноль копеек, а стало двадцать восемь рублей сорок копеек, — сколько же я израсходовал? Вы безусловно дадите верный ответ, сказав, что израсходовали один рубль шестьдесят копеек. Это и есть число делений, на которое вы повернули коллиматор от его основного положения.

Итак, вы можете поставить точку наводки, где вам удобнее: справа, слева, впереди или сзади. Задача заключается в том, что надо узнать угол от миномёта между направлениями на цель и на точку наводки. Зная этот угол, вы можете наводить

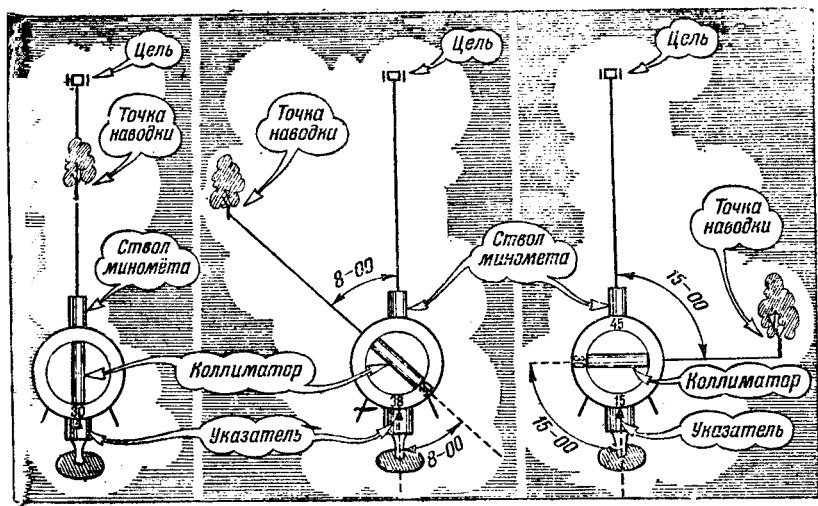


Рис. 115. Зная угол между направлениями от миномёта на цель и на точку наводки, вы можете навести миномёт в цель, даже и не видя её.

миномёт, не видя цели (рис. 115). Внимательно разобравшись в рис. 115, вы придёте к выводу, что установка угломера должна быть больше 30-00 (тридцати-ноль), если цель правее точки наводки, и меньше тридцати-ноль, если цель левее точки наводки.

Теперь вы понимаете, что лейтенант, подавший команду, считал угол между направлениями на цель и на точку наводки равным пяти-ноль делениям угломера, причём цель находилась правее точки наводки.

Как он определил этот угол, вы узнаете из главы 10-й.

Что сделал наводчик миномёта по этой команде? Он повернул коллиматор так, чтобы против указателя грубой шкалы оказалось деление «35», а против указателя точной шкалы — «0».

Потом он переставил с помощью товарищей двуногу и добился того, что коллиматор стал смотреть приблизительно в точку наводки; после этого, работая поворотным механизмом, наводчик совместил щель коллиматора с точкой наводки.

Есть, однако, в этом деле одна тонкость. Если вы поставите точку наводки сбоку от миномёта—справа или слева,—то ствол будет мешать пользоваться коллиматором. Поэтому миномётчики выбирают или устанавливают точки наводки спереди или сзади, не больше, чем в семи больших делениях угломера вправо или влево от основного направления стрельбы.

## Веер

«Готово»—доложил командир первого миномёта и поднял вверх правую руку: это знак готовности миномёта.

«Веер»—раздалась новая команда.

Не подумайте, что лейтенанту стало жарко, и он требует, чтобы ему подали охалало. Слово «веер» имеет на языке артилле-

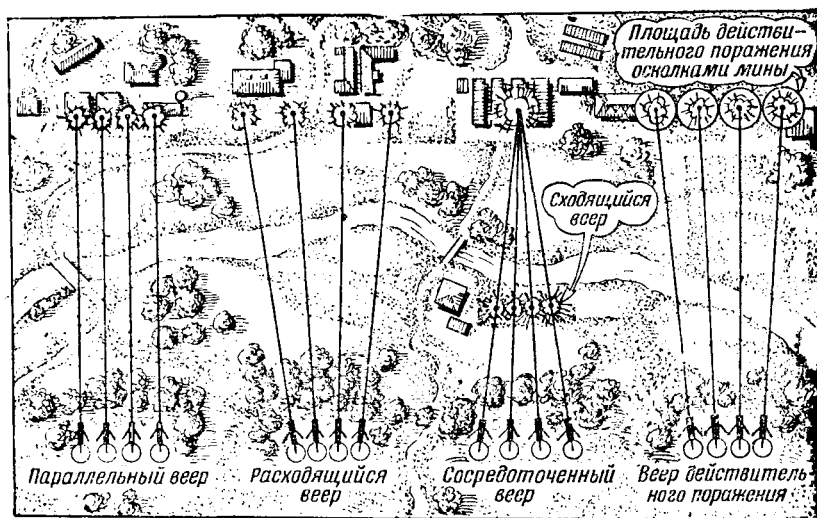


Рис. 116. «Веер» миномётов и его виды.

ристов и миномётчиков совсем иное значение: веером называют совокупность направлений стволов орудий или миномётов. Веер может быть параллельным, если все орудия или миномёты направлены параллельно (рис. 116), расходящимся,—если они имеют расходящиеся направления, сходящимся,—если их направления сходятся, сосредоточенным,—если все орудия или

миномёты нацелены в одну точку. Бывает ещё «всер действительного поражения»,—когда разрывы происходят один от другого на таком расстоянии, при котором создаётся одна сплошная площадь действительного поражения цели осколками.

Установлено раз навсегда, что по команде «всер» миномёты, как и артиллерийские орудия, строят именно параллельный всер, а не какой-нибудь иной.

Для этого наводчик миномёта, который был назначен основным, не сбивая положения наведённого ствола, поворачивает коллиматор, пока не совместит его щель с коллиматором соседнего миномёта. Затем он громко читает против указателей величину измеренного таким образом угла. Это называется «отметиться» по второму миномёту.

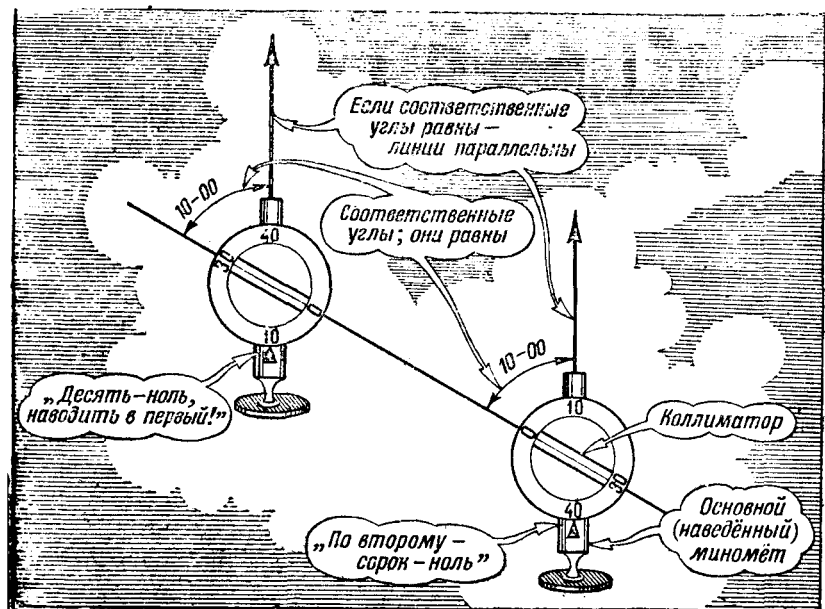


Рис. 117. Как строится параллельный всер миномётов.

Сосед изменяет переданный ему угол (отметку) на тридцать-ноль, то-есть на 180 градусов, и полученный угол устанавливает против указателей своего угломера, после чего, переставив двуногу и работая поворотным механизмом, наводит щель своего коллиматора в коллиматор основного миномёта. Рассматривая рисунок 117, вы поймёте, почему после этого оба миномёта будут направлены параллельно.

Наводчик основного миномёта отмечается по каждому из остальных миномётов, помогая направить его параллельно основному.

Но положение каждого из миномётов ещё не закреплено. Сдвинется с места основной миномёт со своим коллиматором—и всё пропало: ведь цели не видно, наводить в неё невозможно. Положение наведённого миномёта надо как-то закрепить. Это делают, «отмечаясь» по точке наводки, следующим образом: не трогая с места ствол наведённого миномёта, поворачивают коллиматор, пока он не будет смотреть своей щелью прямо в точку наводки. После этого против указателей читают деления сперва на грубой, затем на точной шкале. Это и есть «отметка» по точке наводки. Надо хорошенько разобраться в том, что же у нас теперь получилось: ствол миномёта смотрит по заданному направлению в сторону цели, а коллиматор указывает направление на точку наводки. Между направлениями ствола и коллиматора получился какой-то угол: величину этого угла помогают определить шкалы механизма горизонтальных углов. Значит, «отметание» помогло нам узнать и зафиксировать величину угла между направлениями на цель и на точку наводки; если можно так выразиться, нам стал известен «угловой адрес цели». Зная этот её «адрес», в дальнейшем мы можем безошибочно посылать мины в направлении на цель, хотя и будем наводить в точку наводки, находящуюся где-то в стороне или даже сзади.

Теперь, когда командир миномёта записал «отметку» по точке наводки, миномёт готов к бою. Его командир сигнализирует об этом старшему на огневой позиции тем, что поднимает вверх правую руку. Значение этого жеста знакомо всем миномётчикам и артиллеристам. Видя, что командиры всех миномётов подняли правые руки, старший на огневой позиции докладывает командиру своей батареи или роты:

«Веер готов».

Это значит, что миномёты готовы принять команды для ведения огня.

Теперь осталось лишь умело использовать каждую свободную минуту, чтобы получше замаскировать огневую позицию. вырыть окопы для миномётов и щели для номеров, а потом выбрать запасную огневую позицию, куда миномёты быстро перейдут в случае обстрела позиции противником.

Впрочем, обычно бывает так, что цель ещё не выбрана, когда батарея или рота миномётов устраивается на огневой позиции. Тогда направляют миномёты не в цель, а в середину участка, где ожидают появления целей, или, как принято говорить, по основному направлению стрельбы.

Если миномёты расположены на огневой позиции по одной прямой, перпендикулярной направлению стрельбы, они не в состоянии отмечаться друг по другу: пользоваться коллиматором помешает в этом случае ствол каждого миномёта. Но и тут есть простой выход из положения: тут вам поможет специальный прибор—буссоль. Направьте каждый из миномётов по буссоли—и все они будут смотреть параллельно в нужном вам направлении. Как это сделать, как служит миномётчику магнитная стрелка буссоли—рассказано в главе 10.

### Пузырёк воздуха

Разглядывая рисунок 113, вы не могли не заметить в нижней части прицела ещё две шкалы, кроме описанных. Это—грубая и точная шкалы углов прицеливания. Они помогают измерить угол, который придан стволу миномёта по отношению к горизонту. Вы уже знаете, что увеличить этот угол означает уменьшить дальность полёта мины, а уменьшить его, т. е. приблизить к 45 градусам, означает увеличить дальность.

Плотник, когда настилает пол, кладёт на него свой ватер-нас или уровень, чтобы убедиться в горизонтальности пола. Пузырёк воздуха будет посредине, если пол горизонтален; он уйдёт с середины, если пол наслан косо, под углом к горизонту. У миномётного прицела есть точно такой же—только значительно меньшего размера—уровень с пузырьком воздуха. Он-то и является одной из главнейших принадлежностей прицела: когда его пузырьрёк на середине, вы можете быть уверены, что прицел занимает строго вертикальное положение. А как обстоит дело со стволом миномёта? Его положение определяют шкалы: они отмечают, какой угол придан стволу, какая установка прицела поставлена.

Если вы хотите, чтобы мина полетела на определённую дальность, вы должны поставить установку прицела, соответствующую этой дальности, а потом, работая подъёмным механизмом, добиться того, чтобы пузырьрёк уровня занял среднее положение; теперь миномёт наведён в вертикальной плоскости; его стволу придан необходимый угол возвышения.

Но на какое же деление надо установить прицел, чтобы стрелять, допустим, на тысячу или на полторы тысячи метров?

Стрелок из винтовки просто решает эту задачу: одно деление прицела меняет дальность полёта пули на 100 метров; следовательно, стреляя из винтовки на тысячу метров, надо поставить прицел 10.

Сложнее обстоит дело у миномёта; у него много разных зарядов: одна и та же установка при разных зарядах соответ-

ствуется разным дальностям стрельбы. Например, если вы поставили прицел полкового миномёта на 10-00, то при первом заряде мина полетит на 1 340 метров, при втором—на 2 300, а при третьем—на 3 270 метров, и т. д. То же самое—и с другими установками прицела. И запомнить на память дальность на каждом заряде невозможно. Приходится пользоваться особой книжкой—«таблицами стрельбы», в которых записано, какой дальности соответствует та или иная установка прицела. Приведены в таблицах и другие данные, нужные миномётчику.

Вот для примера несколько строк из таблиц стрельбы 120-миллиметрового полкового миномёта:

Дальность в метрах	Установка прицела (деления)	Изменение установки прицела при изменении дальности на 50 метров	Высота траектории в метрах	Угол прицеливания в гр., мин.	Угол падения в гр., мин.	Время полёта в сек.
2 000	5-73	10	1 510	70°36'	72°09'	34,7
2 100	5-93	10	1 490	69°25'	71°04'	34,5
2 200	6-14	10	1 470	68°11'	69°56'	34,2
2 300	6-35	11	1 440	66°54'	68°45'	33,9
и т. д.						

Возникает вопрос, что же за деления нарезаны на этой шкале прицела? Оказывается—точно такие же, как и на шкалах угломера: одно «большое» деление грубой шкалы равно шести градусам, одно «маленькое» деление точной шкалы—трём целым и шести десятым минуты. Только нумерация этих делений не соответствует величине угла между горизонтом и стволом миномёта; нумерация эта взята произвольная. Например, у полкового миномёта самая маленькая установка прицела 4-17; она отвечает углу возвышения миномёта в 80 градусов, или 13-32 артиллерийских деления, а самая большая установка 10-00—углу в 45 градусов, или 7-50 артиллерийских делений. У батальонного миномёта самая маленькая установка прицела, по которой можно установить миномёт,—3-33 и она соответствует углу возвышения в 85 градусов, или 14-17 артиллерийских делений, а самая большая—те же 10-00—углу в 45 градусов, или 7-50 делений. Такая нумерация удобна в том отношении, что если вы хотите увеличить дальность, то для этого вы увеличиваете и установку прицела. А если бы установка прицела соответствовала величине угла наклона ствола (угла прицеливания), то вам приходилось бы уменьшать установку прицела для увеличения дальности. Без путаницы и ошибок при такой ну-

мации делений никак бы не обошлось! Ротный же миномёт, как вы уже знаете, устроен на совершенно ином принципе: дальность стрельбы у него меняется в зависимости от того, под каким из двух возможных углов возвышения установлен ствол— 45 или 75 градусов, и насколько приоткрыт дистанционный кран, выпускающий наружу часть газов порохового заряда.

Оба механизма прицела—механизмы горизонтальных углов и углов прицеливания—позволяют точно определить положение ствола миномёта по направлению и высоте, позволяют точно навести его, а с помощью точки наводки и пузырька уровня—и закрепить, заметить нужное его положение.

### Батарея и её боевой порядок

Итак, миномётная батарея устроилась на огневой позиции. Отойдите теперь в сторону, на какой-нибудь пригорок, и посмотрите, как она расположилась для боя (рис. 118).



Рис. 118. Боевой порядок миномётной батареи.

Вот в кустах, на склоне возвышенности пристроился командир батареи со своим наблюдательным пунктом (КНП); ним два-три наблюдателя, два телефониста. Телефонным

проводом он соединён со своей огневой позицией (ОП), расположенной в овраге за лесом, на обратном скате холма. Лошади или машины и передки отошли в сторону и назад, в соседний перелесок. Ездовые торопятся вырыть и здесь окопы для своих лошадей и для передков.

Так располагается в боевом порядке батарея 120-миллиметровых миномётов.

Так же располагается и рота 82-миллиметровых миномётов; разница только в том, что её наблюдательный пункт находится неподалёку от огневой позиции.

Теперь вы знаете всё необходимое для того, чтобы понять стрельбу из миномёта. Вернёмся с вами на наблюдательный пункт и понаблюдаем за ходом стрельбы.

## ГЛАВА 10 КАК МИНОМЁТ ВЕДЁТ СТРЕЛЬБУ

### Белая липня

Весенние воды, сбегая с холма, уносили с собою рыхлую землю. Образовалась промоина. Всё углубляясь и расширяясь, промоина превращалась постепенно в глубокий овраг. Чтобы не дать оврагу разрастаться, колхозники заботливо обсадили края и скаты промоины кустами. Вот эти-то кусты на скате промоины в верховье оврага и оказались хорошей позицией для батальонных миномётов. Скат промоины позволил удобно расположить опорные плиты; не надо было даже рыть для них ровики.

Кусты хорошо маскировали огневую позицию. Неприятелю эта позиция совсем не видна. Не заметить ему не только самих миномётов, но даже и колец дыма при выстреле, вырывающихся из дула. Но зато и миномётчики не могут увидеть с этой позиции своих целей. И вот они хлопочут, устраивая себе точку наводки. Сама по себе точка наводки—сооружение нехитрое—кол, вбитый в землю в сотне метров от огневой позиции. Хлопоты же вызваны вот чем: нелегко найти для точки наводки такое место, которое было бы видно от всех без исключения миномётов. Красноармеец, которого послали поставить точку наводки, переходит то вправо, то влево, то вперёд, то назад, с огневой позиции подают ему сигналы, размахивая руками. Хорошо ещё, что от глаз неприятеля укрывает его небольшая рощица, а не то пришлось бы ему не ходить, а ползать с «точкой наводки» в руках, а это бы заняло немало времени.

Наконец, удобное место найдено. Точка наводки водворена на своё место, и наводчики всех миномётов видят её.

Теперь у лейтенанта—командира миномётного взвода, расположившегося в промоине, другая забота: надо направить в цель основной миномёт, чтобы затем построить весь взвод в нужном направлении. Прикрываясь кустами, он пробирается на дальний от неприятеля край оврага. Отсюда ему видна и огневая позиция его взвода, и расположение против-



Рис. 119. Командир миномётного взвода придаёт основному миномёту направление в цель по белой линии.

ника. Вот та деревня—в километре впереди—занята немцами. Перед ней—окопы и огневые точки, по которым придётся вести огонь. Основное направление взвода—на середину деревни.

«Первый основной»—командует лейтенант. Сержант—командир миномёта, повторив команду, смотрит на лейтенанта, ожидая его дальнейших приказаний. Но лейтенант не говорит ничего: он безмолвно подаёт сигналы, слегка помахивая то

правой, то левой рукой. Сержант понимает эти сигналы и вслух передаёт наводчику их значение: взмах правой рукой означает, что миномёт надо повернуть правее, взмах левой рукой—левее. Взмахи руки лейтенанта становятся всё меньше; это значит, что повороты надо делать также поменьше. Наконец, лейтенант удовлетворённо делает последний взмах сверху вниз; теперь у миномёта верное направление.

«Отметиться»,—командует лейтенант.

Основной миномёт направлен в цель. Теперь осталось построить веер взвода; вы уже знаете, как это делается.

Так направляют в цель ротные и батальонные миномёты в том случае, когда поблизости от огневой позиции, позади неё можно найти место, откуда видна и огневая позиция и цель. Способ этот был бы очень неточен, если бы командиру взвода не помогала яркая белая линия, идущая вдоль всего ствола миномёта по его поверхности; белая линия позволяет точнее

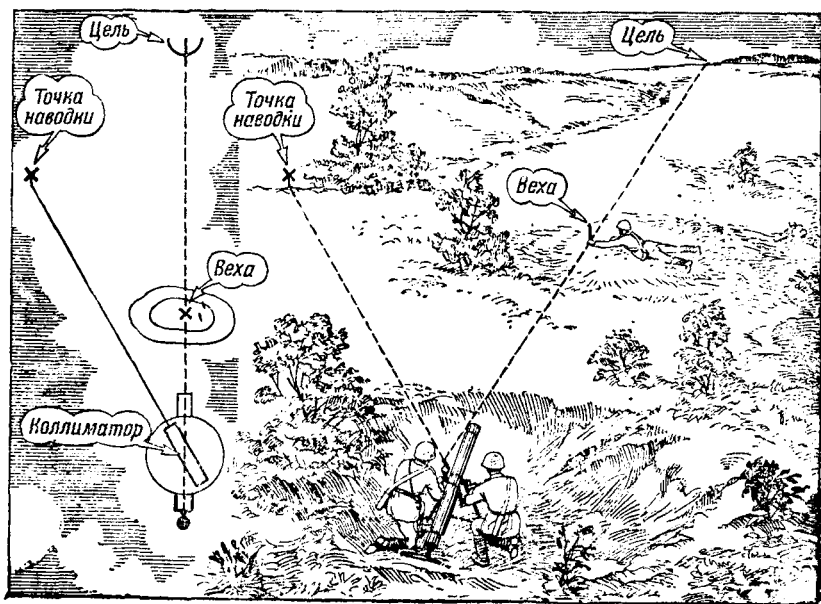


Рис. 120. Как направить миномёт в цель по створной вехе.

нацелить миномёт, она является как бы стрелкой—указателем направления миномёта. Вот почему, когда направляют миномёт в цель на-глаз по стволу, говорят, что направили его «по белой линии» (рис. 119).

## По вехе

Когда позволяет время, можно придать миномёту нужное направление, поставив впереди миномёта веху в направлении на цель. Нужно только, чтобы миномёт, веха и цель находились на одной прямой линии или, как принято говорить на военном языке, — «в створе». А это возможно сделать лишь в тех случаях, когда позади огневой позиции есть пригорок, с которого одновременно видны основной миномёт и цель. Кроме того, надо, чтобы от миномёта был обзор вперёд и чтобы в выставленную впереди веху можно было наводить по коллиматору. А это возможно далеко не всегда. Зато миномёт будет направлен значительно точнее, чем по белой линии.

Направив миномёт по вехе, отмечают по точке наводки (рис. 120).

### Геометрия помогает миномётчику

Не всегда сзади миномёта можно найти удобный для наблюдения пригорок. Чаше такого пригорка сыскать не удаётся и придавать миномёту направление в цель приходится более сложными способами, требующими некоторых вычислений. Тут на помощь миномётчику приходит геометрия.

В стороне от миномёта вам удалось разыскать место, откуда видна цель. В руках у вас бинокль. Вглянувшись в него, вы увидели, что изображение предметов накрыто сеткой (рис. 121).

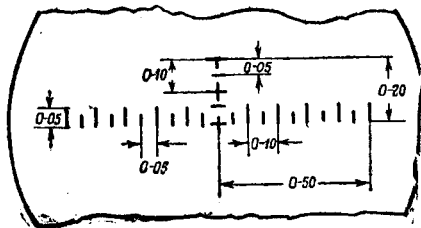


Рис. 121. Угломерная сетка бинокля.

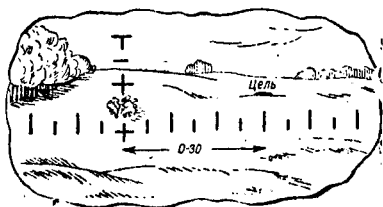


Рис. 122. Измерение небольших углов с помощью сетки бинокля.

Это—угломерная сетка, она позволяет измерять углы в делениях угломера: от короткой чёрточки до длинной пять делений угломера («пятак»), или ноль-ноль-пять, как говорят артиллеристы и миномётчики, а от длинной чёрточки до другой длинной—десять делений, или ноль-десять («гривенник»). Вся сетка занимает сто делений, или один-ноль («рубль»). Вгляните на рис. 122 и 123 и вы, без сомнения, поймёте, как просто можно измерять углы с помощью сетки бинокля, и притом не только маленькие, но и большие. Для измерения угла,

который превышает один-ноль, перемещают бинокль несколько раз (рис. 123), последовательно измеряя небольшие углы между предметами в пределах большого угла.

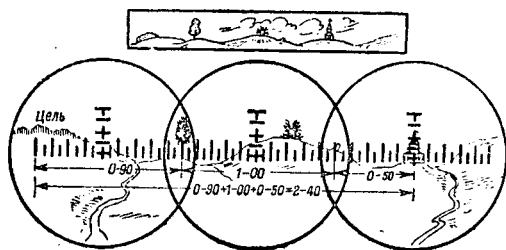


Рис. 123. Угол, величина которого превышает 1-00, измеряют в несколько приёмов, последовательно перенося бинокль.

ми с их секущей, равны; вспомните и обратную теорему: если соответственные углы, составленные двумя прямыми с их секущей, равны, то эти две прямые между собой параллельны. Вот эта-то теорема и выручит вас в данном случае. Ваше направление на цель—одна прямая (КЦ, рис. 124). Направление

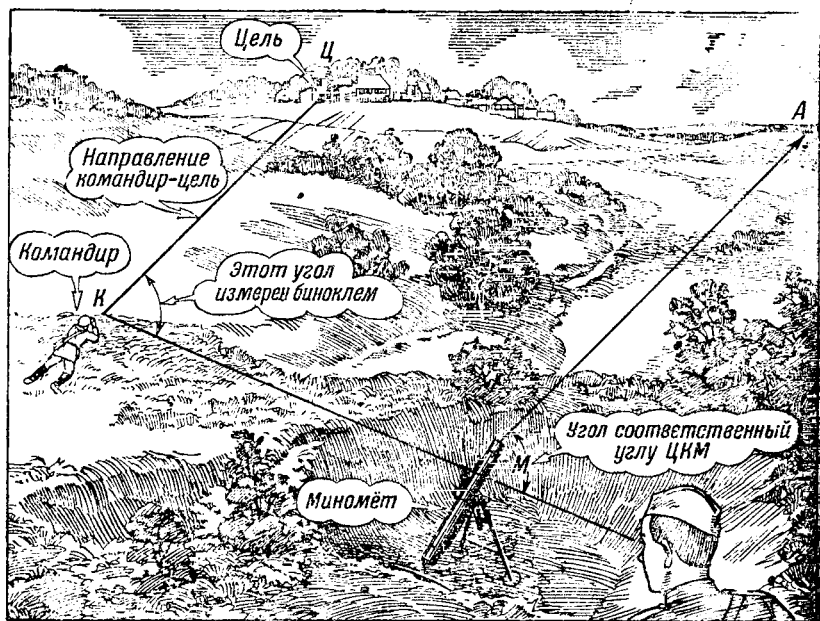


Рис. 124. Как придать миномёту направление, параллельное линии наблюдения командира (КЦ).

ствола миномёта—другая прямая (МА), а их секущая—это воображаемая прямая, соединяющая командира с миномётом (КМ). Угол цель—командир—миномёт (ЦКМ) вы измерили биноклем и знаете его величину. Прикажите наводчику с помощью угломера построить угол, соответственный углу ЦКМ и ему равный,—и задача будет решена: направление ствола миномёта будет параллельно направлению на цель с вашего наблюдательного пункта или, как принято говорить, параллельно «линии наблюдения».

Наводчику миномёта, очевидно, надо сделать следующее:

во-первых, с помощью угломера построить угол, равный углу ЦКМ, величину которого вы должны ему сообщить командой;

во-вторых, направить одну из сторон этого угла по линии МК, чтобы другая его сторона оказалась параллельной линии КЦ.

Представьте себе циркуль, у которого ножки раздвинуты на определённый угол и закреплены. Циркуль этот можно сравнить с угломером, коллиматор которого поставлен на нужное

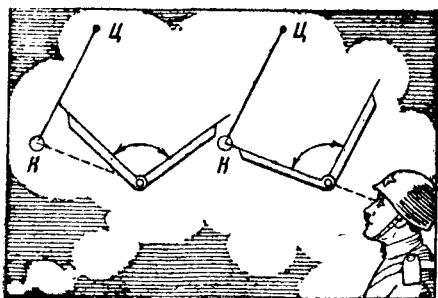


Рис. 125. Как наводят миномёт: слева—угломер миномёта оставлен на скомандованный угол, но миномёт ещё не наведен; справа—наводка миномёта выполнена.

вам деление. Но «ножки циркуля» направлены ещё куда попало. Одну из них (коллиматор) надо направить в сторону вашего наблюдательного пункта, как бы «воткнуть» в него; лишь тогда другая «ножка» (ствол миномёта) будет параллельна линии КЦ (рис. 125). Таким образом, если вы хотите направить ствол параллельно линии наблюдения, нужно при скомандованной установке угломера навести миномёт в ваш наблюдательный пункт.

Всё дело, следовательно, сводится лишь к тому, чтобы суметь правильно скомандовать нужный угол, то-есть установку угломера для наводки в наблюдательный пункт.

Знание устройства угломера миномёта поможет вам решить и эту задачу. Вглядитесь внимательно в рис. 126 и 127 — и вы поймёте, как производится отсчёт углов. Под этими рисунками

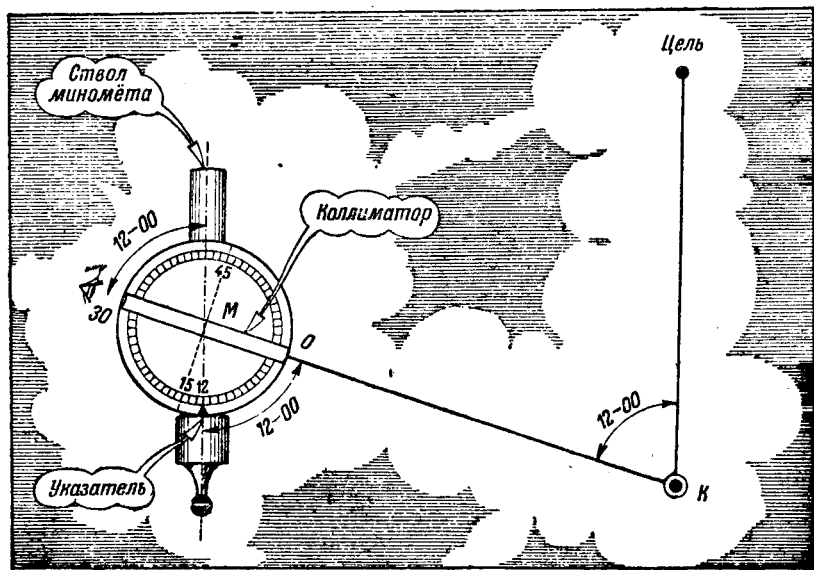


Рис. 126. Правило подачи команды в случае, если миномёт слева от наблюдательного пункта. Величина измеренного угла ЦКМ является установкой угломера для наводки в командира: угол ЦКМ равен 12-00, миномёт слева; командовать: «Угломер 12-00, наводить в меня».

вы найдёте и правила подачи команд. Правила эти различны в зависимости от того, справа или слева от командира находится миномёт.

### «Смещение командира»

Радостный вздох облегчения вырвался из вашей груди; наконец-то закончены вычисления!

Однако, радуетесь вы преждевременно: это ещё не всё. Ведь миномёт смотрит ещё не в цель; он направлен параллельно вашей линии наблюдения, то-есть в сторону от цели. Конечно, если вы находитесь в двадцати-тридцати шагах от миномёта, ошибка в направлении будет невелика, она не скажется на ходе стрельбы, вы легко исправите её при следующей же команде.

Но представьте себе, что ваш наблюдательный пункт метрах в ста от миномёта. Отрезки параллельных между параллельными

они равны, — значит, если вы ушли в сторону от миномёта на сто метров, то и ваша мина упадёт на сто метров в сторону от цели, и вы зря истратите мину и время. Не лучше ли заранее учесть и устранить эту ошибку?

Расстояние, на которое командир ушёл в сторону от своей огневой позиции, называют его смещением; а ту поправку, с

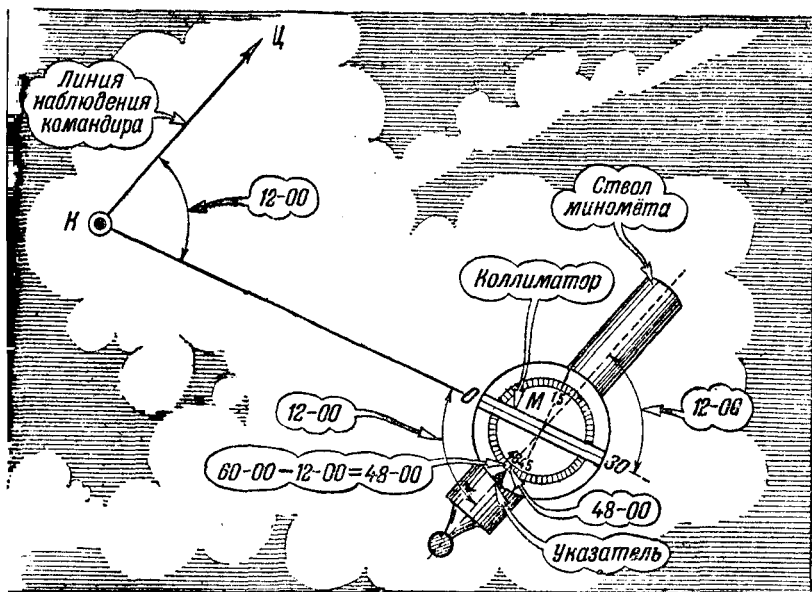


Рис. 127. Правило подачи команды в случае, если миномёт справа от наблюдательного пункта. Величину измеренного угла ЦКМ надо вычесть из 60-00 и полученную разность командовать. Угол ЦКМ равен 12-00, миномёт справа;  $60-00 - 12-00 = 48-00$ . Командовать: «Угломер 48-00, наводить в меня».

помощью которой устраняют ошибку в направлении миномёта, вызванную смещением командира, называют «поправкой на смещение». Нет никаких сомнений в том, что ошибку лучше устранить до стрельбы. Но как учесть эти сто метров смещения командира? Как скомандовать миномёту доворот в сторону на сто метров? Угломер ведь измеряет углы, а не расстояния. Выходит, что надо установить какую-то связь между углами и расстояниями, надо перекинуть мост для перехода от угловых величин к линейным.

На первый взгляд задача эта кажется очень трудной. На деле же она несложна; надо лишь хорошо знать свойства своего угломера.

## Тысячная дальности

Вы уже знаете, что одно «маленькое» деление угломера представляет собою угол в три и шесть десятых минуты и что окружность разделена на шесть тысяч таких делений. В этом-то свойстве угломера и кроется решение задачи.



Рис. 128. При довороте миномёта величина бокового перемещения разрыва зависит от дальности стрельбы.

Рисунок 128 наглядно показывает, что дальность стрельбы и величина линейного перемещения мины при повороте миномёта тесно связаны друг с другом. Но как именно?

И в этом случае геометрия выводит миномётчика из затруднительного положения, помогает ему найти точное решение задачи. Вы помните, конечно, что длина окружности равна  $2\pi R$  или 6,28 радиуса. С грубым приближением можно принять, что длина окружности равна приблизительно шести радиусам. Ис нарезка кольца и барабанчика угломера миномёта такова, что окружность разделена на шесть тысяч частей. Чему же равна длина дуги в одну шеститысячную часть окружности?

Допустите, что угол  $AMB$  на рис. 128 равен одному маленькому делению угломера. Тогда дуга  $AB$ , соответствующая этому углу, будет равна шеститысячной части окружности. Её длину вы без труда определите так:

$$\widehat{AB} = \frac{2\pi R}{6\,000} = \frac{6,28 R}{6\,000} \approx \frac{6 R}{6\,000} = \frac{R}{1\,000} = 0,001 R.$$

Поставьте перед собой вопрос: на сколько метров правее или левее упадёт ми́на, если вы измените установку угломера на одно деление, то-есть повернёте миномёт на одно деление угломера правее или левее? Если вы не будете менять при этом дальность стрельбы, при поворотах миномёта ми́на будет перемещаться по дуге окружности, центр которой—точка, где стоит миномёт, а радиус—дальность полёта мины (рис. 128). Но попробуйте изменить дальность стрельбы—и вы увидите, что изменится и линейная величина перемещения мины при повороте миномёта на тот же угол. Рисунок 128 наглядно показывает, что дальность стрельбы и величина линейного перемещения мины при повороте миномёта тесно связаны друг с другом. Но как именно?

Длина дуги  $AB$  найдена: она приблизительно равна тысячной части радиуса. Но радиус этот — не что иное, как дальность стрельбы. Итак, если вы повернёте миномёт правее или левее на одно деление угломера, мина отклонится в ту же сторону на одну тысячную дальности стрельбы от прежней точки падения, то-есть на один метр, когда вы стреляете на расстояние в километр, на два метра, если дальность стрельбы равна двум километрам, и так далее. Поворот миномёта правее или левее на одно деление угломера отклоняет мину в сторону на столько метров, сколько километров содержится в дальности стрельбы.

Попробуйте решить такую задачу: на сколько метров отклонится в сторону точка падения мины, если скомандовать: «пра-

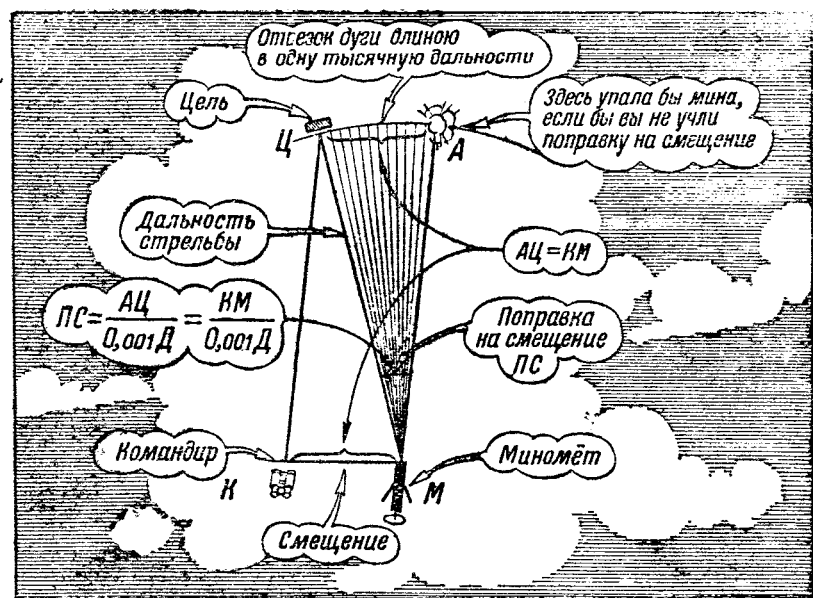


Рис. 429. Поправка на смещение содержит столько делений угломера, сколько раз тысячная часть дальности стрельбы укладывается в расстоянии  $АЦ$  или равном ему расстоянии  $КМ$ :

$$ПС = \frac{АЦ}{0,001 Д} = \frac{КМ}{0,001 Д}.$$

вее 0-10» при стрельбе на  $2\frac{1}{2}$  километра? Если, сделав подсчёт, вы получите ответ: «Вправо на 25 метров», — значит, вы овладели правилом применения «тысячной».

## Поправка на смещение

Вернёмся теперь к вопросу о том, как же нам сэкономить мину: не выпускать же её напрасно в сторону от цели? Знание зависимости между угловыми и линейными величинами позволяет очень просто решить эту задачу: нам надо заранее высчитать

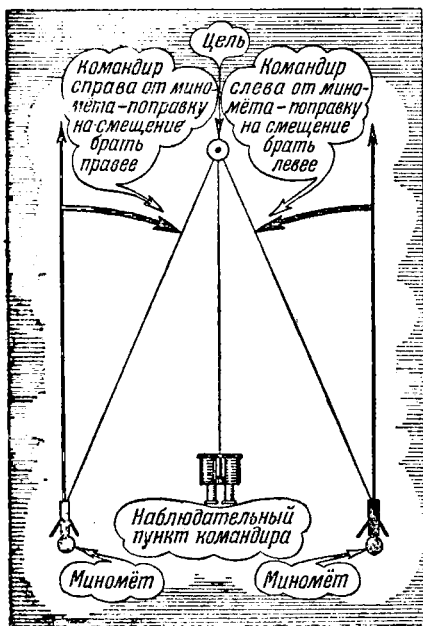


Рис. 130. Поправку на смещение всегда берут в сторону, куда смещён наблюдательный пункт, — «всегда к себе».

поправку на смещение, которая равна стольким делениям угломера, сколько раз тысячная дальности содержится в величине смещения (рис. 129).

Прежде чем скомандовать наводчику установку угломера, надо учесть поправку на смещение — вот это и требуется сделать, чтобы понапрасну не израсходовать мину. Возникает, однако, ещё один вопрос: а в какую сторону поворачивать миномёт, чтобы учесть поправку на смещение — правее или левее? Рисунок 130 ответит вам и на этот вопрос: правее, когда командир справа от миномёта, левее, когда командир слева от миномёта, то-есть всегда в свою сторону.

Итак, заканчивайте решение задачи. До цели — около километра. Значит, одна ты

сячная часть дальности — 1 метр. Вы отошли в сторону от своего основного миномёта на сто метров. Поправка на смещение  $100 : 1 = 100$  делений угломера, или 1-00 («один-ноль»). Вы — слева от миномёта, угол ЦКМ = 12-00 (см. рис. 124). Вам надо скомандовать:

$$60-00 - 12-00 = 48-00,$$

да ещё ввести поправку на смещение 1-00:

$$48-00 - 1-00 = 47-00.$$

Угломер устроен так, что миномёт повернётся левее, если вы уменьшите установку угломера, и правее, — если вы её увеличите

Теперь миномёт направлен в цель.

Дело сильно усложняется, если командир отошёл от огненной позиции не только в сторону, но одновременно вперёд или назад. Однако, безвыходных положений не бывает. И если в более простом случае миномётчика выручило знание геометрии, то в более сложном на помощь ему приходит тригонометрия.

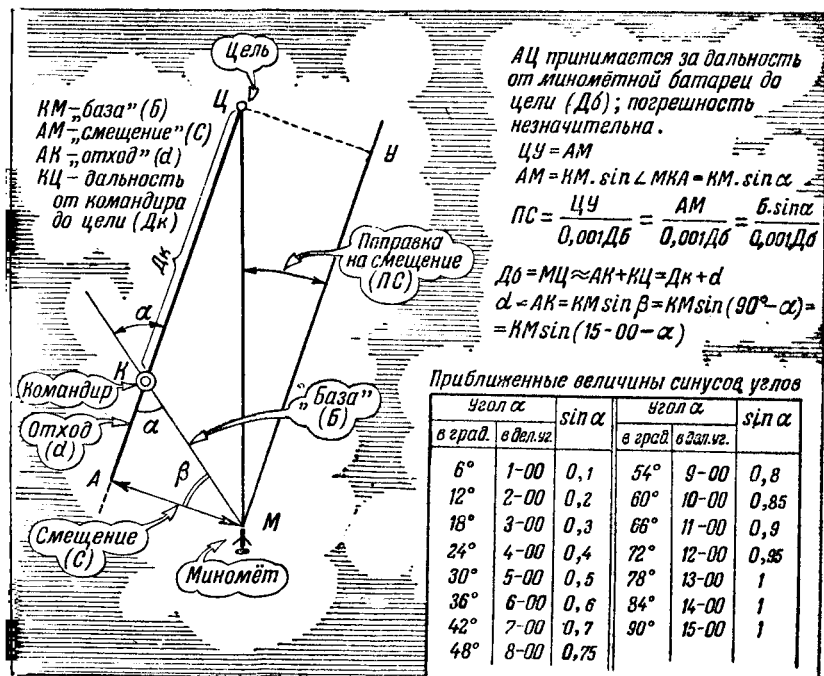


Рис. 131. Определение поправки на смещение в том случае, когда командир в стороне и впереди огневой позиции. Расстояние от командира до миномёта ( $KM$ ) называется «базой» ( $B$ ). Величину базы измеряют шагами или на-глаз. Дальность стрельбы  $MC$  принимают приблизительно равной  $MC$  и по формулам, приведённым на рисунке, определяют длину  $AC$  и поправку на смещение. Угол  $\alpha$  измеряют прибором (буссолью, стереотрубой) или на-глаз. Угол  $CKM$  равен  $180^\circ - \alpha = 30-00 - \alpha$ .

Не будем, однако, затруднять читателя расчётами, связанными с тригонометрией. Любители математики найдут на рис. 131 ответ на вопрос, как помогает миномётчику тригонометрия.

## Магнитная стрелка на службе у миномётчика

Вы познакомились уже с несколькими способами, как направить миномёт в цель. Но все эти способы пригодны, главным образом, для батальонных и ротных миномётов, которые всегда располагаются неподалёку от наблюдательного пункта командира.

Сложнее обстоит дело с полковыми миномётами. Им нужно глубокое укрытие. Огневую позицию для них приходится нередко выбирать довольно далеко от наблюдательного пункта — за 300 — 500 метров, а иногда и ещё дальше, потому что вблизи достаточно хорошо укрытой огневой позиции часто не удаётся найти места, с которого наблюдаются цели. Взгляните, например, на рис 118 в главе 9. С наблюдательного пункта совсем не видно огневой позиции. Ни один из знакомых вам способов не годится для того, чтобы направить основной миномёт в цель. На помощь миномётчику приходит в этом случае магнитная стрелка и карта.

Магнитной стрелкой снабжён прибор, который применяют и миномётчики и артиллеристы. Называется он «буссоль».

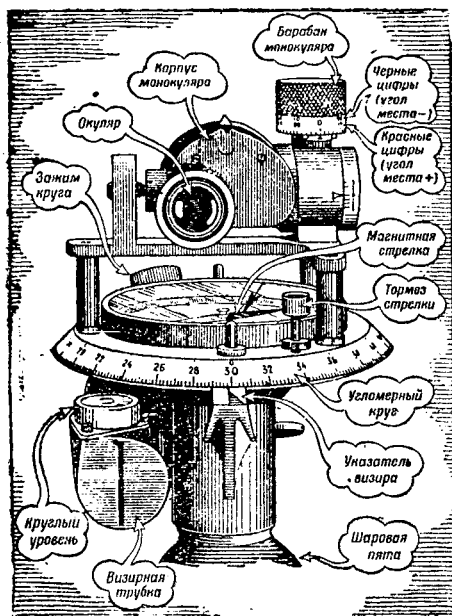
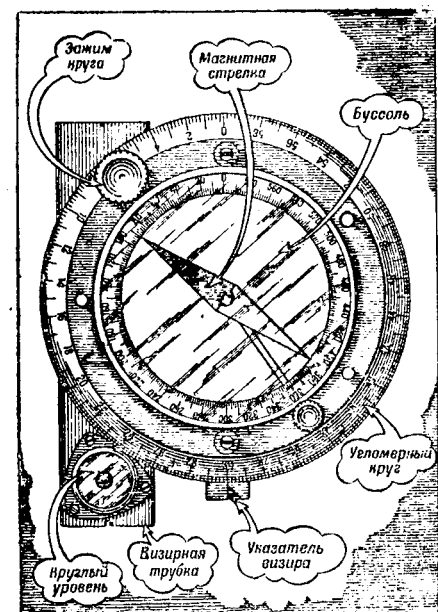


Рис. 132. Буссоль—вид сбоку (нижний рисунок) и сверху (верхний рисунок).

В середине прибора на острой игле помещена магнитная стрелка, как у компаса. Таким образом, буссоль—просто-напросто большой компас (рис. 132). Главное отличие буссоли от обычного компаса заключается только в том, что она укрепляется на треноге и имеет деления не в градусах, а в артиллерийских делениях угломера. Окружность буссоли разделена на 60 частей, а каждое из этих «больших» делений в свою очередь раздельно на 5 маленьких, так что «цена» каждого маленького деления—двадцать «тысячных».

Куда смотрит ноль буссоли—туда же будет смотреть и миномёт или орудие, направленные по буссоли. Ствол миномёта будет расположен параллельно диаметру буссоли, на одном конце которого стоит цифра «30», а на другом—«0» (рис. 133).

Магнитная стрелка буссоли помогает направить миномёт в цель в тех случаях, когда огневая позиция находится далеко от наблюдательного пункта и не видна с него.

Если к воронённому—северному концу магнитной стрелки подгоним деление «0», то диаметр 30-00 будет направлен с юга на север: значит, и миномёт, поставленный по буссоли «0», тоже будет направлен на север.

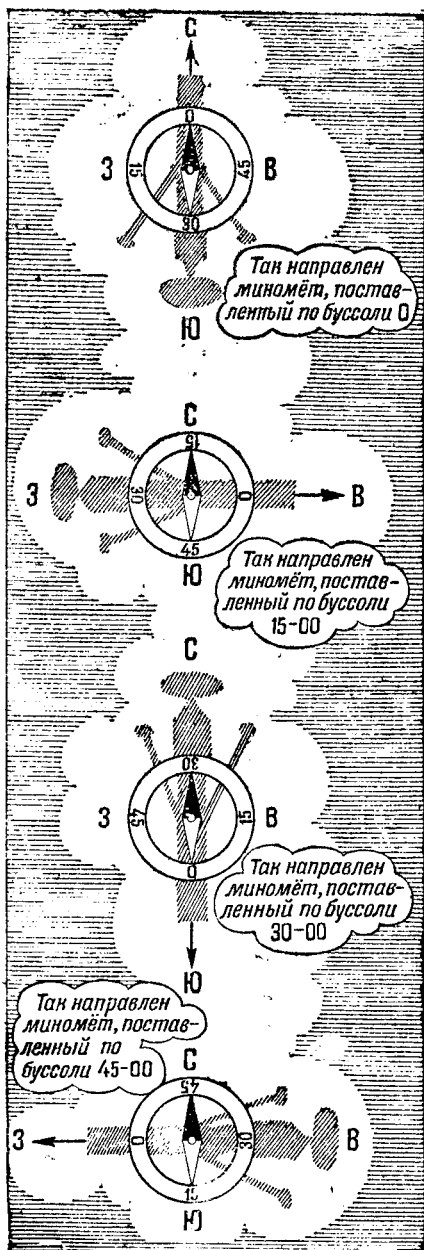


Рис. 133. Установка миномёта по буссоли.

Попробуйте подогнать к магнитной стрелке деление «15». Вы увидите, что диаметр 30-00 будет смотреть с запада на восток. Туда же будет направлен и миномёт, если поставить его по буссоли 15-00.

Нетрудно догадаться, что при буссоли 30-00 миномёт будет направлен на юг, а при буссоли 45-00—на запад.

Поупражняйтесь в решении задач: какую буссоль надо ско-мандовать, чтобы миномёт смотрел на северо-восток? на юго-запад? на юго-восток? на северо-запад?

Ну, а как же направить миномёт по буссоли? Делается это просто. Поставьте буссоль на том месте, где вы наметили по-ставить миномёт; подгоните к магнитной стрелке намеченное де-ление угломерного круга (скажем, 45-00); затем выберите или установите точку наводки и, поворачивая визирную трубку бус-соли, направьте её в эту точку (рис. 134). Прочтите, какое

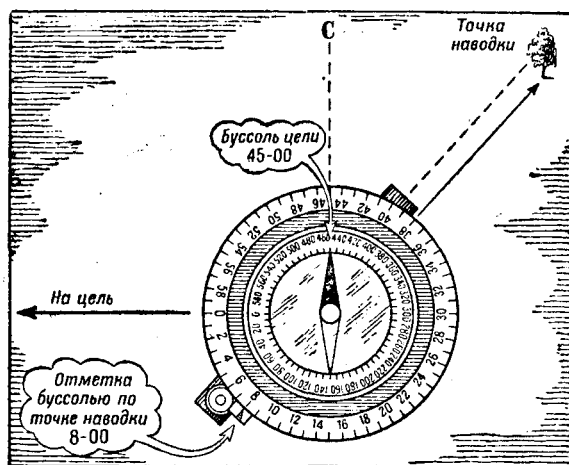


Рис. 134. Как направить миномёт в цель по буссоли: отмечание визиром буссоли по точке наводки.

деление угломерного круга буссоли оказалось против указа-теля трубки; пусть это будет деление 8-00. То же самое деление угломера скоман্ডуйте миномёту, когда он придёт на позицию. Наводчик повернёт коллиматор на скоман্ডованный угол, то-есть поставит против указателя деление 8-00 по точной и грубой шкалам механизма горизонтальных углов и наведёт миномёт в эту же точку наводки. Этим самым на угломере миномёта будет построен тот же угол между направлениями на север и на точку наводки, какой был перед тем на буссоли. Миномёт будет сме-реть туда же; куда перед тем смотрел ноль буссоли (рис. 135).

А можно поступить и иначе: поставить буссоль в стороне от миномёта, который уже находится на позиции, и направить миномёт параллельно направлению буссоли точно таким же способом, каким строили параллельный веер миномётов:

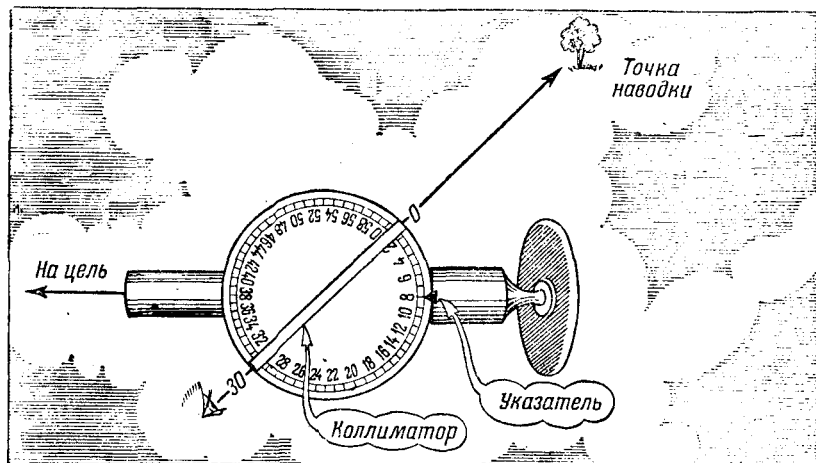


Рис. 135. Как направить миномёт в цель по буссоли: наводка миномёта

отметиться визиром буссоли по коллиматору миномёта, на 30-00 измерить эту отметку и затем навести миномёт в буссоль при полученном таким образом углом, а после этого отметить по точке наводки.

### И карта тоже помогает направить миномёт в цель

Направить миномёт в цель можно ещё с помощью карты и несложного прибора—целлулоидного круга, который есть в полевой сумке у каждого офицера-миномётчика или артиллериста. «Целлулоидный круг»—это как бы модель буссоли. Он сделан из прозрачной целлулоидной пластинки; на нём нанесены такие же деления, как и на буссоли. Нанесите на карту точку, где стоит миномёт, и точку, где находится цель, а после этого действуйте с помощью карты и круга так же, как действовали на местности с буссолью. Магнитной стрелки, конечно, нет у целлулоидного круга: её заменяет линия север-юг, которую вы проведёте карандашом на карте через точку стояния основного миномёта (рис. 136). Круг покажет вам буссоль направления на цель; затем вы направите по буссоли миномёт, стоящий на позиции,—и можете открывать огонь. Карта укажет вам и дальность стрельбы—вы измерите её линейкой и, зная масштаб

карты, переведёте в метры (рис. 137). Этот способ—самый точный и надёжный, он даёт меньшую ошибку, чем любой другой.

Вам останется лишь заглянуть в таблицы стрельбы, чтобы определить, какая установка прицела соответствует дальности до цели.

### Самый простой способ

Однако, в бою не всегда есть время, чтобы делать вычисления, подобные описанным; не всегда есть время и для того, чтобы наносить на карту огневую позицию и цель. Подчас боевая обстановка заставляет пойти на то, чтобы истратить понапрасну одну-другую мину, но побыстрее открыть огонь.

В этих случаях поступают проще. Не делая никаких вычислений, приблизительно направляют миномёт в середину участка целей и, поставив нужный прицел, производят выстрел. Увидев, где разорвалась мина, с помощью сетки бинокля подсчитывают, на сколько делений правее или левее надо повернуть миномёт, чтобы следующая мина легла против цели. Этот способ—самый простой и быстрый, но зато и самый неточный. Всё же к нему нередко приходится прибегать, когда необходимо открыть огонь без малейшего промедления.

### Открытие огня

Подсчёты закончены. Миномёты готовы к открытию огня. Расположимся в окопе по соседству с командиром 120-миллиметровой миномётной батареи и посмотрим, как он будет стрелять.

Он получил задачу разрушить неприятельский наблюдательный пункт в окопе. Расстояние до цели около 1 600 метров. Командир находится впереди своей огневой позиции, в 400 метрах от неё. База (расстояние от командира до огневой позиции) была промерена шагами, а миномёт направлен в цель по буссоли.

Раздаются команды командира батареи:

«Стрелять первому взводу, по наблюдательному пункту фугасной миной, взрыватель замедленный, заряд второй, буссоль сорок пять-ноль, прицел шесть двадцать, первому одна мина, огонь!».

Телефонист передаёт эти команды одну за другой на огневую позицию. Он выжидает, пока телефонист на огневой позиции повторит каждую из команд, и подтверждает, что команда передана верно, говоря ему: «Да»!

Проходит несколько секунд после того, как передана последняя команда—и с огневой позиции докладывают по телефону: «Выстрел». Вслед за этим слышно шуршание мины, которая

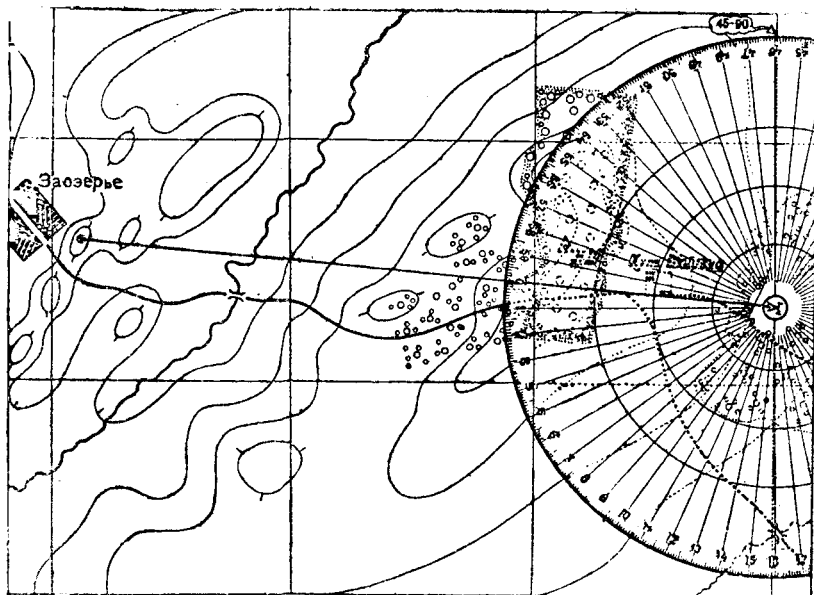


Рис. 136. Так определяют по карте буссоль цели.

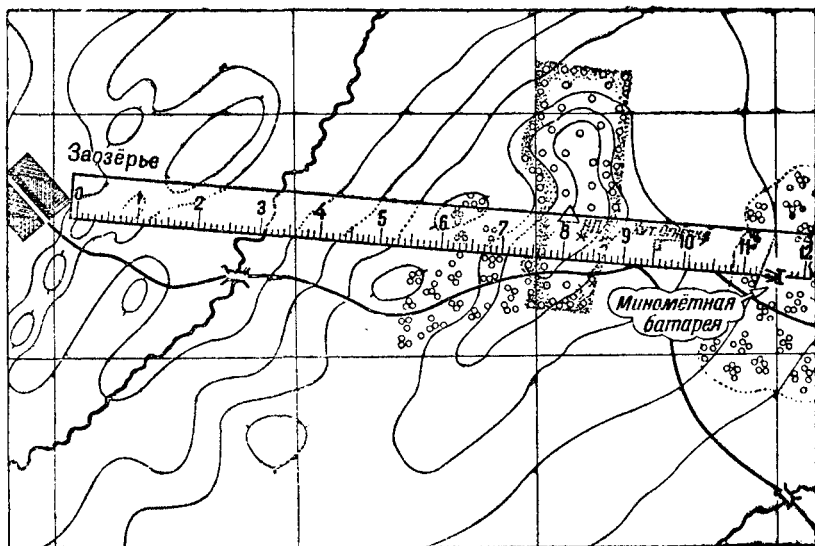


Рис. 137. Так измеряют по карте дальность до цели.

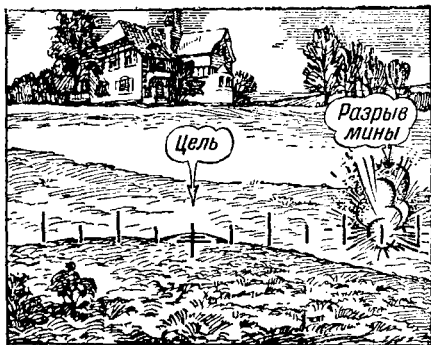


Рис. 138. «Вправо двадцать пять».

(рис. 138). Но командир батареи сам уже заметил разрыв: больше того — он успел уже продумать следующую команду.

забирается всё выше и выше. При скомандованной установке прицела она побывает на высоте в тысячу метров, прежде чем снова спуститься на землю. Долго тянутся секунды ожидания разрыва, мина летит почти 29 секунд. Наконец, неподалёку от цели возникает куст дыма, комья земли летят кверху, и вскоре доносится заглушённый расстоянием звук разрыва.

«Вправо двадцать пять» — вслух докладывает разведчик

«Левее ноль — девятнадцать, огонь!» — немедленно командует он.

Позвольте, — почему же это так? Мина отклонилась от цели на 25 делений, а командир командует миномёту доворот лишь на 19? Уж не ошибся ли он?

### «Коэффициент удаления»

Нет, командир не ошибся: наоборот, он сделал точный подсчёт. Взгляните на рис. 139 и вы убедитесь, что угол между направлением на разрыв и на цель, который измерил командир батареи с вынесенного вперёд наблюдательного пункта, не равен углу между этими же направлениями для миномёта, стоящего далеко позади (рис. 139). Да иначе и не может быть. Представьте себе, что мина отклонилась в сторону

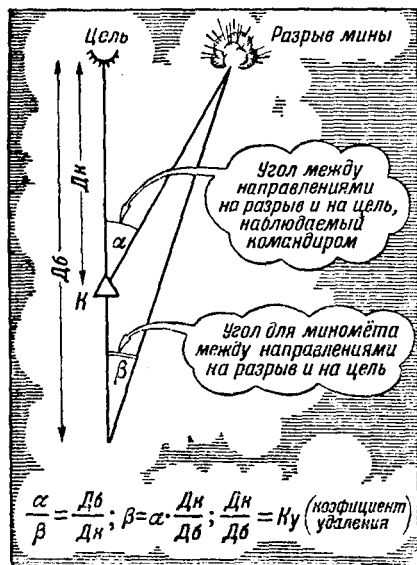


Рис. 139. Угол отклонения разрыва от цели не одинаков для командира и для миномёта: величины углов обратно пропорциональны дальностям наблюдения.

от цели на 100 метров. Для командира, который расположен, допустим, в километре от цели, тысячная часть дальности— один метр; но ведь тысячная дальности соответствует углу в одно деление угломера; значит, командир увидит, что мина отклонилась на  $100 : 1 = 100$  делений угломера (один-ноль); и для миномёта, находящегося за два километра от цели, тысячная дальности составит уже два метра, и то же самое отклонение окажется равным всего лишь  $100 : 2 = 50$  делениям угломера. Вот это-то обстоятельство и учёл командир батареи, когда скомандовал доворот в девятнадцать делений угломера вместо двадцати пяти.

Миномётчик знает, что если он вынес свой наблюдательный пункт вперёд огневой позиции, то при всяком боковом отклонении ему надо учитывать «коэффициент удаления». Разделите дальность от командира до цели ( $Дк$ ) на дальность от батареи до цели ( $Дб$ )—и вы получите этот «коэффициент». Наш командир находится в 400 метрах впереди огневой позиции: от него до цели 1 200 метров, так как от батареи до цели— 1 600 метров. Значит, коэффициент удаления

$$Ky = \frac{1\,200}{1\,600} = \frac{3}{4}.$$

Умножьте величину отклонения разрыва, которая была измерена с наблюдательного пункта, на этот коэффициент—и вы определите, как выглядит то же самое отклонение с огневой позиции:

$$25 \times \frac{3}{4} = 19.$$

Для огневой позиции отклонение разрыва от цели составит не 25 делений, а 19. Команда подана совершенно правильно.

### Вилка

Через несколько секунд после того, как прозвучала новая команда, и телефонист повторил в трубку своё неизменное «да», снова послышался доклад: «Выстрел». Новая мина зашуршала в воздухе. На этот раз чёрный куст разрыва взметнулся точно против цели. Дым закрыл цель, и вы потеряли её из виду. Вам показалось даже, что цель больше не существует, что она уже уничтожена. Но вот рассеялся дым—и вы снова увидели цель (рис. 140).

«Минус»—доложил разведчик, едва лишь появился разрыв. Разрыв произошёл между наблюдательным пунктом и целью,— вот почему вам показалось вначале, будто цель больше не существует. Это недолёт, или «минус».

Итак, мина не попала в цель. Почему это произошло? Догадаться нетрудно: ведь дальность до цели определена

на-глаз, а это легко могло привести к ошибке в сотню-другую метров. Прицел оказался мал, его надо увеличить (то-есть уменьшить угол возвышения миномёта), чтобы послать следующую мину дальше той, которая не долетела до цели.

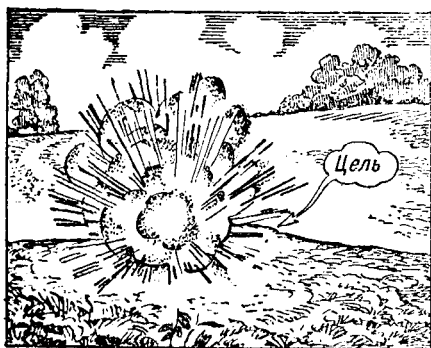


Рис. 140. Недолёт.

сильно ошибиться. Приходится руководствоваться правилами, которые выработаны на основании изучения теории стрельбы и проверены опытом. А правила эти говорят, что после полу-

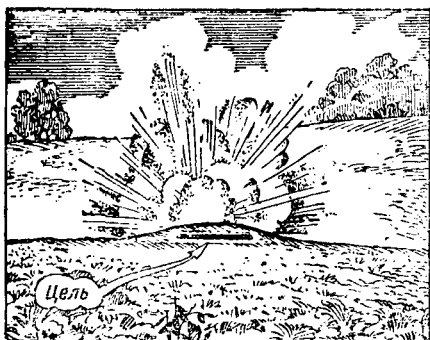


Рис. 141. Перелёт.

Но на сколько же метров дальше следует бросить очередную мину?

Конечно, лучше всего было бы бросить её дальше ровно на столько же метров, на сколько не долетела до цели первая мина; но в том-то и дело, что; наблюдая с одной точки, мы не в состоянии измерить величину отклонения мины от цели по дальности; а если и начнём гадать на этот счёт, то можем

сильно ошибиться. Приходится руководствоваться правилами, которые выработаны на основании изучения теории стрельбы и проверены опытом. А правила эти говорят, что после получения наблюдения по дальности наиболее выгодно изменить прицел на 100 метров при стрельбе на дальность менее полутора километров, на 200—при дальности стрельбы от полутора до трёх километров, на 400—при дальности стрельбы больше трёх километров. При большом количестве пристрелок это даст заметную экономию времени и мин.

Предыдущий выстрел был произведён на прицеле 6-20,

который соответствует дальности 1 600 метров; значит, теперь надо назначить прицел, соответствующий дальности 1 800 метров: это прицел 6-85. Именно так и командует командир батареи:

«Прицел шесть восемьдесят пять, огонь!»

Снова слышится шуршание мины. Ожидание... разрыв. Дым виден теперь за целью, и цель очень отчётливо выделяется на фоне дыма (рис. 141).

«Плюс», — докладывает разведчик. Вы уже догадались, конечно, что «плюс» на языке миномётчика означает перелёт: мина упала за целью.

«Есть вилка», — с удовлетворением отмечает вслух командир батареи.

Так называют артиллеристы и миномётчики получение перелёта и недолёта (рис. 142).

«Цель захвачена в вилку». Теперь уж нет нужды гадать, далеки ли разрывы от цели: от первого разрыва до второго — примерно 200 метров, а цель — между ними. Значит, какой-нибудь из разрывов не дальше 100 метров от цели.

Можно ли теперь перейти к поражению цели?

Ширина вилки — 200 метров. А цель — небольшая, наблюдательный пункт в окопе. Чтобы попасть в такую цель, пришлось бы истратить очень много снарядов, стреляя по очереди на многих установках прицела.

Выгоднее сперва поближе подвести разрывы к цели — «сузить вилку». Недолёт был на дальности 1 600 метров, а перелёт — на 1 800. Естественное решение — испробовать ещё дальность 1 700 метров. Ей соответствует прицел 6-50.

«Прицел шесть-пятьдесят, взводом, веер сосредоточенный, одна мина, десять секунд выстрел, огонь!»

Это означает, что каждый из миномётов взвода выпустит по одной мине, причём между выстрелами первого и второго миномётов должно пройти десять секунд. Такой промежуток времени нужен для того, чтобы дым от первого разрыва успел рассеяться прежде, чем произойдёт второй разрыв, иначе дым может помешать наблюдению.

Выстрелы... Разрывы...

«Плюс, плюс» — торопится доложить разведчик.

Вилка «сужилась» до ста метров; получились перелёты на дальности 1 700 метров, а недолёт был раньше на дальности 1 600 метров.

Ну что же? Сто метров — порядочное расстояние. Надо ещё приблизить разрывы к цели, решаете вы и ожидаете команды, которая пошлёт очередные мины на 1 650 метров. Казалось бы, и дальше надо делать то же самое — суживать вилку, пока мины

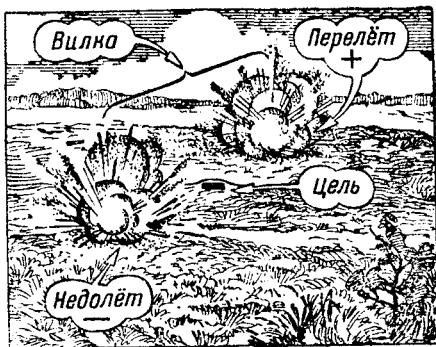


Рис. 142. «Вилка» — перелёт и недолёт.

не начнут попадать в цель. И вас несколько удивляет новая команда:

«Прицел шесть двадцать, огонь!»

«Позвольте»,—думаете вы: «Ведь это был прицел, с которого начинали стрельбу, ведь на этом прицеле уже получился недолёт. Зачем же ходить вокруг и около цели? Не будет ли вернее снова сузить, «споловинить» вилку и скомандовать, допустим, прицел 6-35?»

Чтобы понять, почему командир батареи вернулся на прицел 6-20, надо познакомиться с явлением, которое называется «рассеиванием мин».

### Минна и закон Гаусса

Вы, конечно, стреляли из винтовки, хотя бы мелкокалиберной. Вы знаете, несомненно, и выдающихся стрелков, которые получают призы за свою отличную стрельбу. Но никакому отличному стрелку не удалось ещё уложить все свои пули в одну пробоину. Если вы даже укладываете все пули в самый центр мишени—в «десятку», то всё же от пяти ваших метких пуль в мишени будет пять пробоин, а не одна. Это—рассеивание пуль. Конечно, у снайпера, который на четыреста метров бьёт врага на выбор—в глаз или в переносицу—рассеивание пуль много меньше, чем у неопытного стрелка. Но всё же оно существует и для винтовки, и для револьвера, и для пулемёта, и для пушки, и для миномёта.

Пули, снаряды, мины даже при самой тщательной наводке не попадают в одну точку, они рассеиваются по площади. Размеры этой площади очень разнообразны: при снайперской стрельбе метров на 400 вся эта площадь рассеивания занимает сантиметров восемь-десять по высоте и сантиметра четыре-пять по ширине, а у сверхдальнобойной пушки, из которой в 1918 г. немцы обстреливали Париж с расстояния в 120 километров, площадь рассеивания достигала восьми километров в длину, четырёх—в ширину, и при одной и той же установке прицела её сверхдальнобойные снаряды падали по всему Парижу. Но основные положения закона рассеивания одинаковы и для снайперской винтовки и для сверхдальнобойной пушки. Они незыблемы и не зависят от размера площади рассеивания.

Вот «три кита», три основных положения этого закона.

Во-первых, рассеивание имеет предел. Если вы стреляете из полкового миномёта на 1600 метров, не меняя установки прицела и угломера, тщательно исправляете наводку после каждого выстрела и каждый раз правильно составляете заряд,—у вас никогда не получится отклонение, скажем, величиною в километр от той цели, по которой вы пристрелялись: все ворон-

ки от разрывов мин будут получаться в пределах площади в 120 метров длиной и 80 метров шириною. Эта площадь—предел рассеивания для случая стрельбы из полкового миномёта вторым зарядом на расстояние в 1600 метров при исправных миномёте, минах и зарядах и при хорошей работе наводчика и заряжающего.

Для каждого снаряда, мины, пули, заряда, образца орудия или миномёта, для каждой дальности стрельбы площади рас-

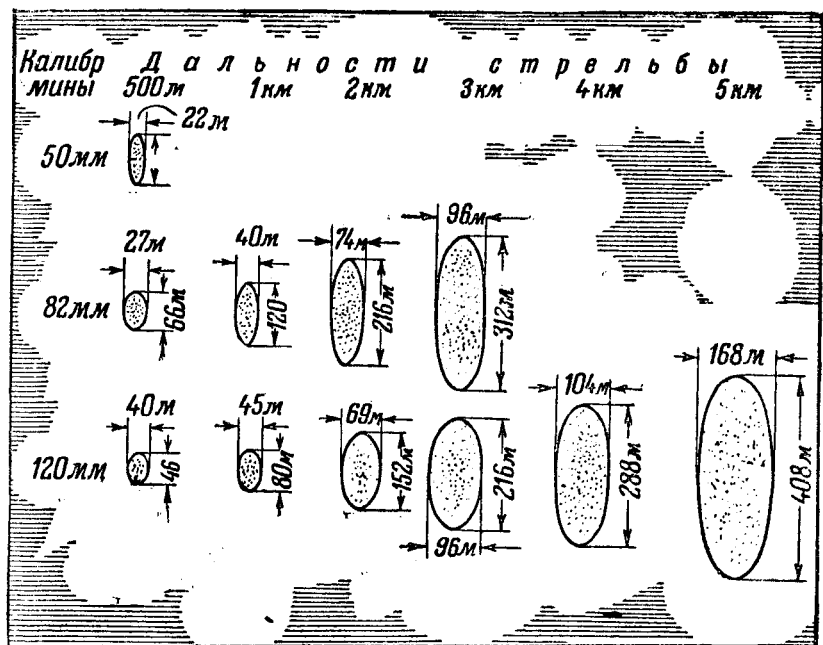


Рис. 143. Как растёт площадь рассеивания мин с увеличением дальности стрельбы.

сеивания различны, но не беспредельны—вот первое положение закона рассеивания.

На рис. 143 вы можете увидеть сопоставление размеров площадей рассеивания для наших миномётов на некоторых дальностях стрельбы.

Попробуйте выпустить сотню-другую мин, не меняя установки прицела, а потом пойдите посмотреть результаты своей стрельбы. И тут вы без труда убедитесь, что площадь рассеивания имеет форму эллипса, а в некоторых случаях—форму круга (но ведь круг, как известно из математики—это частный случай эллипса).

Итак, площадь рассеивания по форме является эллипсом

Во-вторых, разглядывая покрытое воронками поле, вы неизбежно обратите внимание и на другую особенность рассеивания: чем ближе к центру площади рассеивания—к центру эллипса,—тем гуще расположены воронки; наоборот—чем ближе к краям площади—тем они расположены реже: рассеивание неравномерно, маленькие отклонения от центра площади рассеивания бывают чаще, чем большие.

Неравномерность рассеивания—второе положение разбираемого закона.

Приглядитесь к покрытому воронками полю ещё внимательнее—вы вскрыете тогда третье и последнее из основных положений закона рассеивания.

Найдите центр эллипса. Это можно сделать, обозначив на местности его полуоси. Если вы произвели сто выстрелов, отсчитайте пятьдесят дальних воронок и прямой линией отделите их от пятидесяти ближних; потом отсчитайте пятьдесят правых воронок и другой прямой отделите их от пятидесяти левых. Пересечение этих прямых и определит положение центра эллипса, или как его принято называть, центра рассеивания. Разбейте затем дальнюю половину площади рассеивания на четыре равных

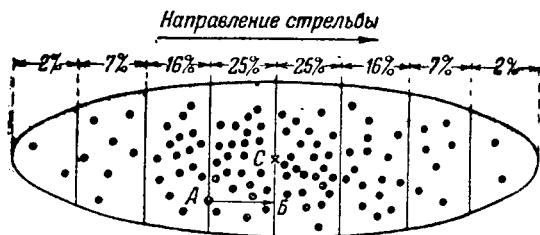


Рис. 144. Какой процент мин попадает в каждую из восьми полос эллипса рассеивания: закон рассеивания по дальности;  $C$ —центр рассеивания (средняя точка падения),  $AB$ —ширина одной полосы (срединное отклонение по дальности).

поперечных полосы; потом сделайте то же с ближней половиной. Подсчитайте воронки в каждой из этих восьми полос. Вот какое число воронок вы найдёте в каждой из них (рис. 144): 2, 7, 16, 25, 25, 16, 7, 2. Итого—все 100. Если вы выпустили не сто, а двести или триста мин, то такими же числами будут выражаться проценты мин, попавших в каждую из восьми полос.

Теперь разделите площадь рассеивания тем же способом на восемь продольных полос. В каждой из них, считая слева или справа от края площади рассеивания, вы найдёте то же число воронок: 2, 7, 16, 25, 25, 16, 7, 2 (рис. 145). Оказывается, рассеивание не просто неравномерно: оно симметрично. В каж-

дую из равноудалённых от центра рассеивания полос попадает одинаковый процент мин.

Числа 25, 16, 7 и 2 являются численным выражением закона рассеивания. В этих числах читатель, знакомый с теорией вероятностей, легко узнает шкалу закона Гаусса о вероятности случайных ошибок. Великий математик Гаусс, живший в конце XVIII и в первой половине XIX века, открыл



Рис. 145. Закон рассеивания по направлению: АБ—ширина одной полосы (срединное боковое отклонение).

и математически доказал, что случайные ошибки измерений подчиняются определённой закономерности.

Любое измерение содержит ошибку. Измерение тем точнее, чем ошибка меньше, и оно тем менее точно, чем ошибка больше. Ошибки эти зависят от множества случайных причин, но они всегда подчиняются определённому закону: случайные ошибки имеют предел, зависящий от размера измеряемой величины и от точности способа измерения; мелкие ошибки встречаются чаще, чем крупные; ошибки симметричны. Числа 25, 16, 7, 2 показывают, насколько часто встречаются ошибки разной величины.

Итак, мина, снаряд, пуля действуют, оказывается, тоже по закону Гаусса. Своеобразно «измеряя» с помощью мины расстояние до цели, миномётчик допускает при каждом выстреле случайную ошибку измерения, и ошибки эти подчинены закону Гаусса.

Что же является причиной этих ошибок? Причин здесь множество.

Каждая мина чуть-чуть отличается от другой—хоть на грамм, на полграмма—своим весом. Зёрна пороха одного заряда тоже несколько отличаются от зёрен пороха другого заряда, хотя бы они и казались на первый взгляд совершенно одинаковыми; а из-за этого каждая мина имеет свою начальную скорость, несколько отличающуюся от скорости другой мины; да и вес одного заряда тоже хоть чуть-чуть да отличается от веса другого заряда; и это тоже ведёт к разнообразию скоростей мин. Наводка миномёта при каждом выстреле хоть и кажется совершенно одина-

ковой, но на самом деле имеет некоторые, пусть незначительные отличия. По-разному действует на разные мины ветер. Чуть-чуть—на тысячные доли миллиметра—различен калибр каждой мины, а потому различно и трение её о стенки миномёта, и так далее и так далее. Совокупность этих неуловимых причин,

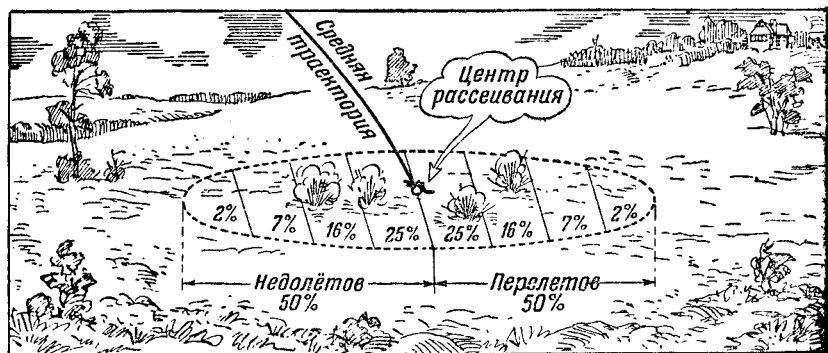


Рис. 146. Когда центр рассеивания совпадает с целью, перелётов и недолётов получается примерно поровну.

действующих по-разному в каждом случае и в различных сочетаниях, и приводит всякий раз к некоторой случайной ошибке.

Чем больше мы произведём опытов или измерений, учит высшая математика, тем яснее сквозь кажущийся сумбур случайных ошибок будет проглядывать закономерность явлений. Недаром выше говорилось, что основные положения закона рассеивания станут вам ясны, если вы сделаете сотню-другую выстрелов при одних и тех же установках. Два-три-четыре выстрела ещё далеко не выявят закономерности этого явления.

Зная закон Гаусса, мы не запутаемся в лабиринте ошибок и найдём всегда верные решения.

Прежде всего нельзя рассчитывать на то, что траектория каждой мины будет проходить через цель: этому мешает рассеивание. Но мины ложатся наиболее густо вокруг центра рассеивания. Постараемся же пристрелкой добиться того, чтобы наложить на цель эллипс рассеивания его центром: в этом случае в цель попадёт наибольший процент мин.

Но кто может сказать, удалось нам совместить центр рассеивания с целью или не удалось? Ведь закономерность выявится тем яснее, чем больше будет произведено выстрелов. Можем ли мы позволить себе роскошь так долго стрелять, тратить так много мин, чтобы добиваться полного выявления закономерности, если для этого нужны сотни мин? Ответ ясен—конечно,

нет. И поэтому на практике ограничиваются более скромной задачей: наложить на цель даже не центр рассеивания, а хотя бы часть площади рассеивания, где мины ложатся наиболее густо. Взгляните ещё раз на рис. 144 и 145. Вы увидите, что это—те две полосы, ближайшие к центру рассеивания, в каждую из которых попадает по 25% мин. В обе полосы попадает 50%—ровно половина всех мин. И с полным основанием принято называть эту часть площади рассеивания полосой лучшей половины попаданий. На практике и удовлетворяются тем, что накладывают на цель полосу лучшей половины попаданий. Признаком этого будет то, что недолётов и перелётов, отклонений вправо и влево получится примерно поровну (рис. 146). Такова задача пристрелки.

### «Обеспеченная вилка»

Вернёмся к прерванной стрельбе. Почему же всё-таки командир батареи снова скомандовал прицел 6-20, на котором уже был недолёт?

Знание закона рассеивания поможет вам найти верный ответ на этот вопрос.

Задача пристрелки—наложить на цель, по возможности, центр рассеивания и во всяком случае—полосу лучшей половины попаданий.

Но чем ближе к цели ступает огромный «лапоть» площади рассеивания (вспомните—длина его 120 метров и ширина 80 мет-

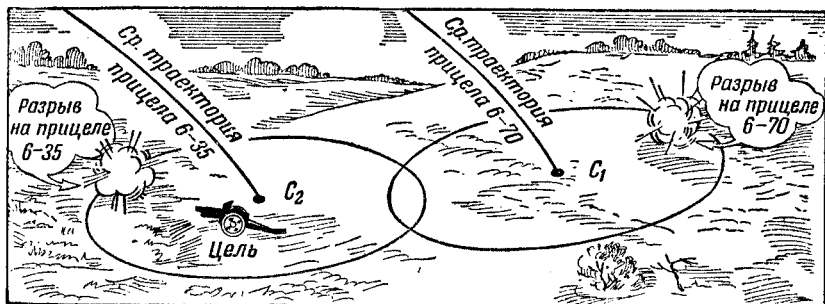


Рис. 147. Перелёт и недолёт есть, а «вилки» нет, так как оба центра рассеивания находятся по одну сторону цели.

ров), тем чаще могут произойти случаи, когда отдельная мина даст, допустим, недолёт, в то время как центр рассеивания будет перелётный, или наоборот. Вы обрадуетесь получению вилки, будете её суживать (половинить), тратить на это время и боеприпасы,—а на деле у вас нет никакой вилки, и вы напрасно расходуете мины (рис. 147).

Для того, чтобы хоть до некоторой степени гарантировать себя от такого неприятного случая, принято добиваться второго наблюдения на каждом из двух прицелов, на которых получилась последняя «узкая» вилка. Это называется: обеспечить пределы узкой вилки. Прежде чем перейти на поражение цели, «обеспечивают пределы узкой вилки», добиваясь получения на каждом из них не менее двух наблюдений.

Только для 50-миллиметровых миномётов, стреляющих на небольшие расстояния, да для случаев стрельбы на малые дальности это правило считается необязательным.

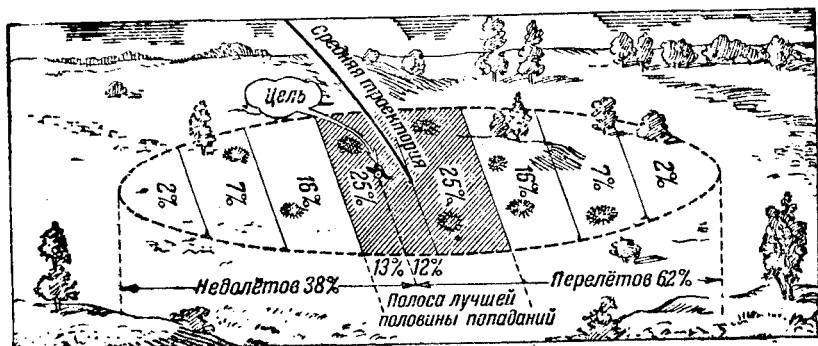


Рис. 148. Перелётов получилось 62%, недолётов—38%; это означает, что цель находится в полосе лучшей половины попаданий—можно продолжать стрельбу, не меняя установок.

Рассеивание приводит к тому, что невыгодно искать слишком «узкую» вилку: чем ближе к цели разрывы мин, тем легче стреляющий может оказаться введённым в заблуждение, получив недолёты при перелётном центре рассеивания и наоборот.

Стреляя из полкового миномёта, обеспечивают вилку шириною в 50 метров при дальности стрельбы до полутора километров или 100 метров—при дальности от полутора до четырёх километров. Лишь после того, как вилка будет обеспечена, переходят на поражение на её середине.

Батальонный миномёт позволяет суживать вилку на малых дальностях до 25 метров.

Теперь вам должно быть понятно, почему командир батареи вернулся к прицелу 6-20.

Получив недолёты на этом прицеле, он пришёл к верному выводу, что вилка «6-20—6-50» обеспечена, и подал новую команду:

«Прицел 6-35, четыре мины пятнадцать секунд выстрел, огонь».

Очередная мина вылетала через каждые пятнадцать секунд. Разрыв следовал за разрывом. Едва ветер уносил в сторону дым одного разрыва, как возле цели возникал тёмный куст нового разрыва. Теперь получались и перелёты и недолёты при одной и той же установке прицела; их было примерно поровну. Это означало, что центр рассеивания находился где-то поблизости от цели, что цель безусловно накрыта полосой лучшей половины выстрелов. Но попадания всё ещё не было. Осталось набраться терпения и ждать, что какая-нибудь мина, подчиняясь закону Гаусса, попадёт прямо в цель.

Кончилась одна серия огня. Поправок делать не требовалось: из восьми разрывов пять было перелётных (около 60%) и три недолётных (около 40%); по четыре разрыва было вправо и влево от цели (рис. 148).

Командир батареи повторил ещё одну такую же серию. В конце её при очередном разрыве мины в воздух взлетели брёвна и доски от неприятельского наблюдательного пункта, а дым долго тянулся вдоль окопа. Огневая задача была выполнена: цель разрушена прямым попаданием.

### Пристрелка уступами

«Однако, скучное и длинное дело—пристрелка»,—думаете вы, наблюдая, как командир батареи «ищет вилку», «половинит» её, «обеспечивает её пределы».

Но миномётчики и тут придумали выход из положения, нашли способ сократить пристрелку. Они открывают огонь не из одного миномёта, а из нескольких сразу: одному назначают прицел, допустим, отвечающий дальности 1 600 метров, другому—1 700, третьему—1 800, четвёртому—1 900. Стреляет первым тот миномёт, чья мина должна лететь дальше всех, чтобы дым её разрыва не мешал наблюдать остальные разрывы.

Представьте себе, что в примере пристрелки, который разобран в этой главе, был применён такой именно способ. Тогда первая же группа выстрелов—«батарейная очередь»—дала бы вилку: недолёт на 1 600 метров, перелёт—на 1 700. Остальные мины, конечно, тоже дали бы перелёты. Для второй очереди установки прицела миномётчик распределил бы так: первому миномёту—1 600 метров, второму—1 650, третьему—тоже 1 650 (чтоб сразу же обеспечить более узкую вилку), четвёртому—1 700 метров. Пусть первый миномёт дал недолёт, второй и третий—перелёты, четвёртый—тоже перелёт.

Вот пристрелка и кончена—в итоге имеем: на 1 600 метров—два недолёта, на 1 650 метров—два перелёта. Другими

словами, цель захвачена в обеспеченную вилку 1 600—1 650 метров.

Значит, можно переходить на поражение при следующей же группе выстрелов (рис. 149).

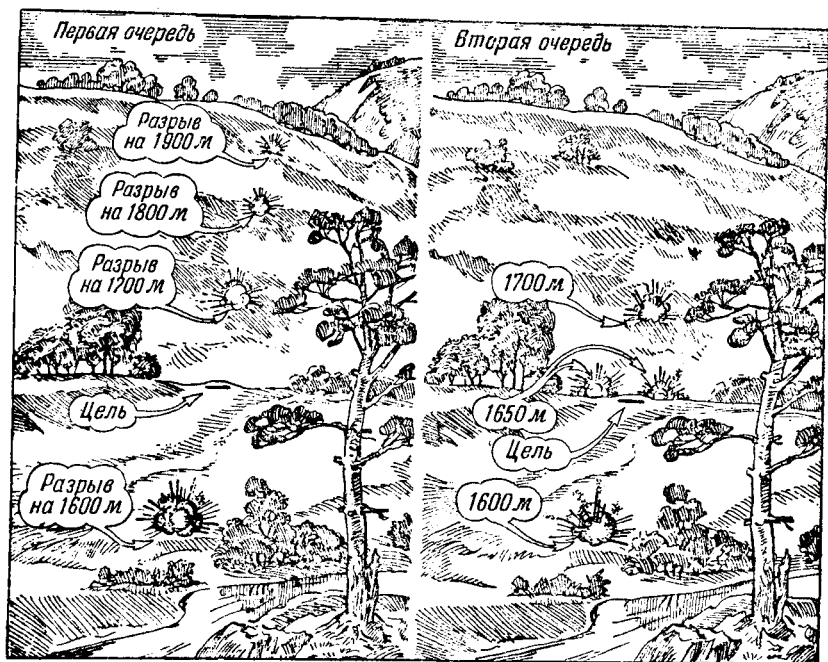


Рис. 149. Пристрелка уступами: две батарейные очереди дают обеспеченную вилку в 50 метров шириной.

Пристрелка «уступами» даёт значительную экономию времени.

У миномётчиков это излюбленный способ пристрелки.

### Бухгалтерия в бою

Сколько же надо мин, чтобы разрушить цель? Сколько надо мин, чтобы обратить в бегство наступающую пехоту врага?

«Доза» не может быть всегда одинаковой: её размер зависит от многих причин.

Чем больше дальность стрельбы, тем больше рассеивание, тем реже будут прямые попадания в цель, тем больше мин потребуется для решения той же самой огневой задачи, которая при малой дальности стрельбы может быть решена и при

небольшом расходе мин. Чтобы попасть в немецкий ДЗОТ из полкового миномёта, стреляя на километр, надо в среднем израсходовать 20 мин, а при стрельбе на 3 километра из того же миномёта нужно в среднем около 170 мин на каждое попадание. Чем меньше цель, тем, естественно, труднее в неё попасть, тем больше надо потратить мин, чтобы получить попадание.

Чем цель прочнее, тем больше для её разрушения надо попаданий, а значит и больше надо израсходовать мин.

Расход мин зависит и от того, как хорошо стреляющий сумел пристреляться, удалось ли ему наложить на цель полосу лучшей половины выстрелов, или же он бьёт цель, словно растопыренными пальцами, какой-нибудь полосой, в которую попадает, например, всего лишь семь процентов мин. Это может случиться, если стреляющий плохо видит цель (мешает пыль, дым) и не в состоянии уследить за процентом перелётов и недолётов, а также за отклонениями вправо и влево от цели.

Чем исправнее миномёт, чем старательнее работает расчёт, чем тщательнее и внимательнее производится наводка, тем меньше рассеивание, тем меньше расход мин.

Но несмотря на всё разнообразие условий стрельбы, в каждом случае можно всё же подсчитать средний расход мин на выполнение огневой задачи. Помогает в этом деле знание закона рассеивания.

Представьте себе, что вы хотите подсчитать, сколько вам нужно 120-миллиметровых мин, чтобы получить десять попаданий в полосу проволочного заграждения глубиной 20 метров, при стрельбе на расстояние 1 600 метров (при втором заряде). Из таблиц стрельбы вы узнаете, что ширина полосы, в которую попадает 25% мин (эту ширину называют «срединным отклонением»), составляет 15 метров. Значит, полоса лучшей половины попаданий, включающая два «срединных отклонения», составит 30 метров. На полосу лучшей половины попаданий приходится 50% всех мин, то-есть в среднем одна мина из двух. Ваша цель имеет глубину в две трети такой полосы; в неё попадёт около 34% всех мин. Значит, для получения одного попадания вам нужно израсходовать в среднем три мины, а для десяти попаданий—30 мин. И это при условии, что вы закончите пристрелку, то-есть наложите на цель полосу лучшей половины попаданий. На пристрелку же вам понадобится ещё 10—12 мин. Всего вам нужны 40—42 мины.

Не всегда, конечно, расчёты бывают так просты, но метод их именно таков.

Знание закона рассеивания помогает миномётчику довольно точно подсчитать расход мин на то, чтобы выполнить

свои огневые задачи, дать правильную заявку на подвоз боеприпасов.

А если расход боеприпасов определяется их наличием,—миномётчик в состоянии предусмотреть, что он может сделать своим запасом мин.

## ГЛАВА 11

### НЕЗАМЕНИМЫЙ ПОМОЩНИК

#### Проложить путь пехоте

Вы знаете теперь, как работают миномётчики и их миномёты в бою.

Какие же именно задачи стоят перед ними? Что именно может сделать это несложное, но грозное оружие?

Боевые задачи миномётов очень разнообразны.

Уничтожать живую силу и огневые средства врага там, где они накопились—одна из главнейших задач миномёта в бою. Хорошее осколочное действие мины и скорострельность миномётов всех калибров позволяют надёжно и быстро выполнять эту задачу и в наступлении и в обороне.

Вот один из бесчисленных примеров такой работы миномётов.

Стрелковая рота получила задачу на наступление. Её поддерживал взвод 50-миллиметровых миномётов, которым командовал лейтенант Гоголицын. Получив от командира роты данные о противнике, лейтенант принял меры к тому, чтобы уточнить эти данные и дополнить их. Высланные наблюдатели подползли возможно ближе к позициям неприятеля и довольно точно определили местонахождение его огневых точек. Лейтенант Гоголицын кроме того внимательно изучил рельеф местности, пути подхода к переднему краю обороны, а также рубежи вероятных контратак врага. Эта тщательность в изучении местности позволила удачно выбрать огневые позиции. Когда началось наступление, миномётчики, следовавшие вместе с ротой, быстро заняли огневые позиции и повели интенсивный обстрел. Они ослепляли и подавляли огневые точки противника, забрасывали траншеи минами, не давая врагу сосредоточиться в том или другом месте для отражения атаки. Под прикрытием миномётного огня рота успешно выполнила свою боевую задачу.

Особенно возрастает роль взвода ротных миномётов в тот критический момент боя, когда артиллерия и миномёты более

крупных калибров уже вынуждены перенести свой огонь вперёд, чтобы освободить дорогу атакующей пехоте. Некоторые уцелевшие огневые точки врага после этого оживают. Его пехота переходит из убежищ в окопы и встречает атакующих огнём. В этот момент решающее слово принадлежит ротным миномётам, так как даже наличие танков, наступающих совместно с пехотой, не гарантирует уничтожения пулемётчиков и автоматчиков врага всех до единого. Ротные же миномёты своим сосредоточенным огнём в силах выбить врага, укрывшегося в окопах, ямах, лощинах, за обратными скатами высот и в других местах, недоступных для настильного огня.

Взвод ротных миномётов, перед началом пехотной атаки подтянутый к рубежу атаки, ведёт огонь по атакуемому окопу с дальности 250—300 метров; в этих условиях наши стрелки могут подойти к цели, обстреливаемой 50-миллиметровыми миномётами, на 60—85 метров. В то же время, веер взвода обеспечивает действительное поражение лежащих или укрытых в окопах целей на фронте до 75 метров. Это означает, что веер взвода может накрыть действительным огнём укрытую в окопе цель, препятствующую продвижению пехоты, даже и в том случае, если направление на неё определено со значительной ошибкой—до 35—40 метров.

Эти свойства 50-миллиметрового миномёта делают взвод ротных миномётов одним из наиболее действительных средств ближнего боя. Вполне законно требование, чтобы непосредственно вслед за последней миной ротного миномёта полетела в атакуемый окоп первая ручная граната, и уцелевший противник не смел бы поднять головы для ведения прицельного огня вплоть до того, как наша атакующая пехота подойдёт к его окопу на дистанцию штыкового удара.

Во время наступления стрелковую роту одной из наших частей поддерживал взвод 50-миллиметровых миномётов.

«Когда рота двинулась в атаку, немцы открыли огонь из окопов и преградили ей путь. Но миномётчики быстро подавили сопротивление врага. Сосредоточенным огнём 50-миллиметровых миномётов часть вражеской пехоты была уничтожена, а уцелевшие немцы были прикованы к земле, боялись поднять головы. Используя этот момент, рота успешно, почти без потерь, завершила атаку и овладела намеченным рубежом».

Так пишет участник одного из боёв Великой Отечественной войны. Таких рассказов можно было бы привести сотни и тысячи. Недаром говорилось в газете «Красная Звезда», что «лучшего дворника по очистке окопов от близко расположенного противника, чем 50-миллиметровый миномёт, и искать не надо»,

и не напрасно та же газета не раз называла миномёты опорой пехоты в ближнем бою.

Когда наши стрелки подойдут близко к атакуемым окопам, ротные миномёты прекращают стрельбу по этим окопам и переносят огонь вперёд скачками по 25—50 метров, «прочёсывают» ход сообщения противника, задерживают свой огонь на его убежищах, если только их положение известно или о нём можно догадываться. Это не позволяет пехоте противника покинуть убежища и занять окопы.

Взвод ротных миномётов—самый деятельный помощник стрелковой роты и в отражении неприятельских контратак.

При тридцатиметровом радиусе действительного поражения целей в рост отдельной миной взвод ротных миномётов в состоянии за несколько секунд истребить или привести в небоеспособное состояние пехоту противника на фронте до 120—180 метров, т. е. от одного до двух стрелковых взводов. Сделав один-два переноса огня веером действительного поражения, взвод ротных миномётов двумя-тремя короткими огневыми налётами, общая продолжительность которых исчисляется немногими минутами, в состоянии истребить или привести в небоеспособное состояние до роты пехоты противника.

Ближний бой требует от командира миномётного взвода быстроты, решительности действий и инициативы. В ближнем бою дорога каждая минута и даже секунда: как правило, командиру миномётного взвода, в особенности в период боя в глубине неприятельской обороны, приходится действовать по своему почину, не ожидая ничьих указаний.

Пробираясь в тыл врага, миномётчики сеют страх, неуверенность, а подчас и панику во вражеских рядах.

Ротные миномёты так легки, что могут свободно действовать и в составе танкового десанта. Вместе с автоматчиками они располагаются на броне наших танков, пробираются в тыл врага и, быстро заняв там огневые позиции, сосредоточенным огнём подавляют те огневые точки врага, которые мешают действиям нашего десанта.

Боевое содружество миномётчиков и автоматчиков—вот залог успеха в ближнем бою!

Так же точно действуют в бою 82-миллиметровые батальонные миномёты. Но мины их более мощны, они способны наносить врагу ещё больший урон.

Шёл бой за высоту, господствующую над полем сражения. Гитлеровцы упрямо цеплялись за неё. Они засели в скалистых щелях высоты, между камнями. Неуязвимые для настільного огня наших винтовок и пушек, они вели огонь по нашей пехоте и не позволяли ей подняться для перехода в атаку.

Лейтенант Козлов прочесал два раза пятидесятиметровыми скачками эту высоту. Огонь врага затих. Наши стрелки поднялись и заняли высоту без единого выстрела. Четыреста немецких трупов устилали её скаты.

Особенно трудна боевая работа батальонных миномётчиков во время боя в глубине вражеской обороны, когда враг контратаками старается лишить нас успеха, отрезать наши вырвавшиеся вперёд подразделения.

Именно в период боя в глубине вражеской обороны от миномётной роты требуется наиболее интенсивное участие в огневой поддержке пехоты. Быстрая смена огневых позиций, быстрые повороты фронта в любую сторону, откуда бы ни появился противник,— вот что приходится постоянно делать роте батальонных миномётов.

Однажды наши гвардейские части окружили, а затем и заняли два населённых пункта.

Чтобы восстановить положение, немцы начали подбрасывать сюда большие силы. Разведчики сообщили, что издалека доносится гул танковых моторов. Над нашими стрелками появилась вражеская авиация. Было ясно, что немцы готовятся к контратаке. Миномётная рота батальона быстро окопалась на достигнутом рубеже и усилила наблюдение. Были высланы вперёд два корректировщика миномётного огня. Немцы повели контратаку одновременно с трёх направлений. Когда танки подошли на 400 метров, наши пушки открыли огонь и заставили вражеские машины остановиться, но пехота немцев продвигалась. Тогда по сигналу командира миномётного подразделения старшего лейтенанта Фролова миномётчики обрушили сильный огонь на все три немецкие группировки. Этот огонь нанёс большое поражение живой силе противника, привел её в замешательство и отсёк ей пути отхода. Благодаря умелому сочетанию миномётного и пулемётного огня сильная вражеская контратака была отбита. Немцы ещё трижды пытались повторить контратаку, но губительный огонь неизменно преграждал им путь, и они отходили с большими потерями. Только убитыми они потеряли в этом бою около 600 человек.

Значительно содействовали успеху корректировщики миномётного огня, которые, не взирая на опасность, работали в непосредственной близости к вражеским боевым порядкам. Миномётчикам пришлось попотеть в этом бою: за короткий срок они произвели более 2 500 выстрелов. Но зато они спасли положение нашей пехоты, сберегли её кровь и обеспечили победу.

Нередки случаи, когда контратаки немцев отражались огнём одних лишь миномётов. В одном случае два наших батальона

около населённого пункта. Укрепившийся там сильный немецкий гарнизон решил контратакой вырваться из окружения. Как только немцы начали накапливаться, старший лейтенант Фролов направил на них огонь своих миномётов. Понеся большие потери, немцы отказались от контратаки.

В другом случае, стремясь спасти при отступлении свою артиллерию и обозы, немцы попытались выиграть время контратаками. Они начали накапливаться в долине, вблизи деревни. Наши наблюдатели установили место, где накапливался противник. Сосредоточенный огонь миномётов по долине нанёс врагу большие потери. В результате не только была отражена контратака, но и захвачены богатые трофеи: немецкие пушки и обоз.

Сосредоточенным огнём по резервам противника, притаившимся в глубоких ложбинах и оврагах, миномётная батарея лишает врага возможности предпринимать контратаки.

Гитлеровцы особенно цепляются за водные рубежи; поэтому в начале наступления нашим войскам очень часто приходится переправляться через реку. И в этом случае миномётная батарея обеспечивает своим огнём переправу нашей пехоты, подавляя мешающие ей огневые средства врага.

Миномётная батарея, которой командовал гвардии старший лейтенант Юхник, участвовала в наступлении с форсированием реки. На период артиллерийской подготовки она была включена в общую группу огневых средств, поддерживающих наступающий полк. Батарея была поставлена задача — подавить несколько целей на участке наступления первого батальона, для чего открыть огонь в тот самый момент, когда стрелковые роты начнут переправу. На разведке артиллерийских командиров, в которой участвовал и старший лейтенант Юхник, были назначены общие ориентиры, установлены сигналы вызова, переноса и прекращения огня.

Гвардии старший лейтенант Юхник заранее подготовил данные для стрельбы по указанным огневым точкам противника и передал эти данные на батарею, что помогло быстро открыть огонь с началом наступления батальона.

Батальон начал переправу, когда наша артиллерия ещё обстреливала цели на противоположном берегу. Миномёты били по открывшим огонь станковым пулемётам противника и через несколько минут заставили их замолчать. Но враг успел заметить, откуда стреляет наша миномётная батарея, и обрушил на неё огонь своих миномётов. Тогда гвардии старший лейтенант Юхник обратился за помощью к артиллеристам. Те немедленно взяли под обстрел миномёты немцев и заставили их замолчать. Наши же миномётчики продол-

жали поддерживать батальон; обеспечивая переправу своей пехоты.

Уничтожение живой силы врага и его огневых средств—не единственная задача, которую решают миномёты в наступлении.

Миномётная батарея, вооружённая 120-миллиметровыми миномётами, не только подавляет и уничтожает живую силу и огневые средства врага, но и разрушает его окопы, пулёмётные гнёзда, быстро пробивает проходы в проволочных заграждениях.

Чтобы без промаха бить врага—надо его видеть и знать. Разведка перед наступлением исключительно важна. И мы ежедневно видим героическую работу наших офицеров—миномётчиков, добывающих необходимые им сведения о противнике.

«Лейтенанты Кошонов, Жариков, Принцев, Верховцев—подлинные мастера своего дела. Чтобы видеть врага, они иногда подолгу ползут в белых халатах по глубокому снегу и, умело преодолевая все препятствия, пробираются к облюбованным наблюдательным пунктам»,—пишет участник боёв в газете «Красная Звезда».

Так миномётчики прокладывают путь своей пехоте и танкам в наступлении. Взаимодействуя как с пехотой, так и с артиллерией, миномётчики являются незаменимыми помощниками наших стрелков.

### Преградить путь врагу

И в обороне миномётчикам тоже немало хлопот. С запасных позиций они поддерживают наше боевое охранение, не позволяя врагу сбить или обойти его.

Когда противник накапливается для наступления или атаки, миномётчики уничтожают его пехоту своими огневыми налётами или подавляют её настолько, что она становится неспособной к наступлению.

Они готовят и в нужный момент ставят заградительный огонь для того, чтобы отразить атаку вражеской пехоты, отрезать её от танков, уничтожить танковые десанты, а при удаче—и повредить осколками гусеницы танков.

Наши гвардейские миномёты с особым успехом выполняют эту задачу: вспомните хотя бы эпизод, рассказанный в начале этой книги.

Миномётчики уничтожают врага, если он сумел ворваться в глубину нашей обороны, и отсекают ему пути отступления.

Миномётчики же поддерживают контратаки нашей пехоты и танков.

Всё это они делают в самом тесном взаимодействии с пехотой и артиллерией.

Огонь миномётов в обороне включается обычно в общий план артиллерийского огня.

В обороне миномётчики выбирают и оборудуют по несколько огневых позиций—на случай, если противник прорвётся не там, где его наиболее ожидают.

Миномётчики оборудуют «ложные» позиции, высылают на них «кочующие» миномёты, которые, стреляя то с одного места, то с другого, обманывают врага, вводят его в заблуждение относительно того, где же находятся настоящие огневые позиции наших миномётов.

Миномётчики участвуют и в «контрподготовке». Так называются мощные огневые налёты нашей артиллерии и миномётов по накопившимся для наступления войскам противника, чтобы нанести им потери, отбить у них охоту наступать.

Такая наша контрподготовка в ночь на 5-е июля 1943 г. на Орловско-Курском направлении потрясла немецкую пехоту и немало содействовала провалу немецкого наступления. Наряду с артиллерией и авиацией, наши миномётчики сыграли в этой контрподготовке видную роль. Вы знаете уже из главы 7-й, как один только наш полк гвардейских миномётов одним налётом в течение десяти секунд уничтожил целый пехотный полк немцев; а миномётных полков, батарей, рот участвовало в этой контрподготовке немалое число!

Отразив атаку врага, миномётчики немедленно меняют свои огневые позиции, чтобы враг, уже заметивший, откуда наши миномёты ведут огонь, не мог подавить их при повторении атаки.

Каждая позиция годится лишь на один раз!

Миномётчик в обороне должен подготовить поэтому несколько запасных позиций.

Таким образом, работа миномётчиков и в обороне очень подвижная: им почти не приходится сидеть на одном месте. Даже и в условиях затишья на фронте миномётам хватает боевой работы.

«Как правило, миномётчики подразделения Родионова всегда оборудуют несколько запасных огневых позиций, что неоднократно позволило им выйти из самых затруднительных положений.

Однажды разведка донесла, что группа немцев с диверсионными целями пробирается в наш тыл. Уничтожить эту группу

приказали взводу 50-миллиметровых миномётов, находившемуся в боевом охранении. Бойцы взвода быстро и незаметно выдвинулись на огневые позиции и обрушились на врага градом мин. Вражеская группа была уничтожена.

В подразделении появились подлинные мастера своего дела — снайперские миномётные расчёты. Взводы 50-миллиметровых миномётов часто находятся в боевом охранении вблизи переднего края обороны противника. Расчёты терпеливо подолгу ожидают, когда покажутся цели, чтобы мигом их обстрелять. Снайперский расчёт под командованием младшего лейтенанта Тараканчикова произвёл точную пристрелку по немецким траншеям. Расчёт в любую секунду мог забросать минами тот или другой участок траншей или создать огневое кольцо, из которого немецким солдатам очень трудно вырваться. Когда показалось несколько групп немцев, младший лейтенант немедленно открыл огонь, и свыше двадцати гитлеровцев было убито.

Число снайперских миномётных расчётов в подразделении всё возрастает. Подлинными мастерами своего дела являются бойцы расчётов Кишева и Кравцова. Они тщательно изучают местность, умело выбирают основные и запасные огневые позиции. Задолго до рассвета бойцы этих расчётов в маскировочных халатах выдвигаются как можно ближе к переднему краю обороны противника. Произведя огневой налёт, расчёт немедленно меняет позицию. Оба расчёта — Кишева и Кравцова — неуловимы для врага. Не понеся потерь, они за короткий промежуток времени уничтожили много вражеских солдат». Так рассказывает участник боёв о будничной работе миномётчиков в обороне в периоды затишья на фронте.

В оборонительном бою, как и в наступательном, очень много значит инициатива и находчивость офицеров-миномётчиков. Вот эпизод, разыгравшийся в ходе одного из боёв 1942 г. на Ленинградском фронте.

Рота, которой командовал лейтенант Попов, имела перед фронтом обороны ненаблюдаемый участок. Используя это обстоятельство, значительная группа немцев незаметно приблизилась к позициям роты. Внезапным огнём нападения она создала в роте некоторое замешательство и затем перешла в атаку. Вместо того, чтобы с помощью миномётного, ружейного и пулемётного огня создать для противника огневой мешок и контратакой уничтожить его, лейтенант Попов ограничился беспорядочной стрельбой и метанием ручных гранат. Он не успел организовать управление огнём миномётов, поэтому и не смог дать должный отпор врагу. Но тут же на выручку стрелкам пришли миномётчики под командой лейтенанта Башкирова.

Огонь, открытый ими по собственной инициативе и неожиданно для немцев, заставил противника отказаться от атаки и поспешно отступить с большими потерями.

Быстрый манёвр миномётов в обороне решает нередко исход боя.

«Однажды на передний край нашей стрелковой роты, оборонявшейся на широком фронте, наступал батальон немецкой пехоты. Для усиления роты командир батальона выслал находившиеся у него в резерве миномёты под командованием лейтенанта Крутьева. С хода заняв заблаговременно подготовленные огневые позиции и имея пристрелянные ранее ориентиры, миномётчики открыли массированный огонь по немцам. Наступление противника сорвалось. Попытка его артиллерии подавить огонь наших миномётов не дала результатов. Противник, понеся большие потери, отошёл».

Миномётчики имели успех в этом случае потому, что они заблаговременно разведали местность и выбрали пути для быстрого продвижения. Они оборудовали достаточное количество запасных позиций и имели пристрелянные ориентиры, общие с пехотой.

А вот другой пример. Это—один из эпизодов боёв под Одессой в 1941 г.

«В составе одного из стрелковых полков, отражавших под Одессой ожесточённые атаки немецко-румынских войск, отлично действовала миномётная рота лейтенанта Шевцова. Особенно активно действовала эта рота в боях под Кагарлыком. Полк оборонялся на широком фронте. При завязке боя миномёты были расположены повзводно. Расчёты, поражая живую силу и огневые средства врага, вели огонь на дистанцию 1 500 метров с закрытых позиций. Румыны вначале равномерно наступали по всему фронту, но потом, под действием миномётного огня, отклонились влево, где были скрытые подступы. Тогда командир миномётной роты быстро объединил два взвода и, переменив позиции, ударил массированным огнём по скоплению неприятеля, обратив его в бегство. Затем взводы перенесли огонь на замаскированные бронемашины, сосредоточенные румынами в тылу, очевидно, в качестве резерва. Часть машин противника была повреждена, а остальные ушли ещё глубже в тыл. Тогда огонь снова был перенесён на группы отступающей пехоты, которая откатилась больше, чем на километр, понеся крупные потери».

Особенно большое поражение как в обороне, так и в наступлении наносит врагу батарея 120-миллиметровых миномётов.

В одном из боёв у деревни Морозово в конце лета 1941 г. младший лейтенант Горбатюк скрытно расположил свою ми-

номётную батарею в 600 метрах от передовых немецких линий и открыл сильный огонь по площади. Не меняя позиции, бойцы выпустили 120 мин, в результате чего была уничтожена фашистская колонна, в которой было до 60 машин.

В одном из боёв вблизи реки Н. миномётчики стояли на позициях, но не открывали огня до появления важной цели. Немецкая артиллерийская батарея начала сильно беспокоить нашу пехоту, занимавшую передний край обороны. Спустя минуту-другую миномётчики открыли шквальный огонь по наблюдательному пункту вражеской батареи. Уже после сорока мин немецкая батарея больше не тревожила нашу пехоту.

Однажды под деревней Ташевая пошёл в атаку немецкий батальон. Командир миномётной батареи Горбатов, заранее пристрелявший овраг, дал возможность противнику скопиться в нём, а затем внезапным налётом всех миномётов уничтожил более чем полторы роты немцев.

В районе пункта Н. миномётной батарее была поставлена задача—совместно с пехотными подразделениями не допустить переправы неприятеля через реку и уничтожить его живую силу ещё до подхода к реке.

Значительная группа немецкой моторизованной пехоты с танками и артиллерией стянулась к населённому пункту и начала продвигаться к реке. Свой огонь миномёты обрушили прежде всего на артиллерию, поддерживавшую фашистскую пехоту. За полторы минуты выведены были из строя два орудия, замеченные с наблюдательного пункта. Но враг открыл сильный пулемётный огонь по наблюдательному пункту миномётной батареи. Пришлось переменить наблюдательный пункт и приступить к розыску стреляющих немецких пулемётов. Они оказались в домике на окраине селения. Полетели мины в сторону новой цели, и вскоре домик взлетел в воздух вместе с немецкими пулемётами.

Следя непрерывно за врагом, миномётчики обнаружили на вражеской стороне две грузовые машины с боеприпасами. Они направлялись к позициям тех орудий, которые уже были подавлены огнём наших миномётов. Первая мина, посланная младшим сержантом Войлоковым, упала с небольшим недолётом, а вторая угодила прямо в цель. Два грузовика загорелись, в них стали рваться снаряды. Кроме того, миномётчики разрушили мост вместе с фашистами, пытавшимися его перейти.

Искусно работали наши миномётчики в прославленной обороне Сталинграда.

Вот один из эпизодов этой борьбы.

Передний край нашей обороны тянулся по развалинам города. Противник находился в разрушенных домах соседних кварталов. Наблюдение было затруднено. Между тем, даже незначительная ошибка в определении исходных данных могла привести к обстрелу районов, занятых своими войсками. Несмотря на отсутствие обзора перед передним краем обороны, нужно было организовать наблюдение так, чтобы видеть врага. Вторая трудность заключалась в налаживании постоянной связи между командиром и огневой позицией через реку.

Эти трудности хорошо преодолела миномётная батарея под командой гвардии старшего лейтенанта Исламгалиева. Она поддерживала один из гвардейских стрелковых полков, оборонявших Сталинград.

Стрелковые подразделения вели уличные бои.

Свой наблюдательный пункт командир батареи выдвинул в передовые подразделения пехоты. Но это обеспечивало поддержку только той стрелковой роты, в боевом порядке которой находился командир батареи. А нуждались в поддержке и другие роты и батальоны, участки которых не проглядывались с командирского пункта. Поэтому старший лейтенант Исламгалиев имел постоянно возле себя двух-трёх сержантов, обученных наблюдению и умеющих корректировать огонь. Когда было нужно, они занимали вспомогательные наблюдательные пункты, следили за противником, а при необходимости и корректировали огонь миномётов.

Нередко и сам командир батареи быстро переходил в такое место, откуда можно было поддерживать огнём миномётов то или иное пехотное подразделение. Телефонную линию он тянул за собою только до командного пункта батальона, а сам уходил на наблюдательный пункт одного из командиров рот и оттуда передавал команды на батарею по линии, уже проложенной стрелками. Всё это позволяло миномётчикам немедленно переключаться на поддержку любой стрелковой роты полка.

Но телефонная связь в условиях постоянных бомбёжек с воздуха и постоянного обстрела не всегда могла быть надёжной. Чтобы это не вызывало прекращения огня миномётов, гвардии старший лейтенант Исламгалиев установил такой порядок. В непосредственной близости к огневой позиции обычно располагались наблюдатели на деревьях. Они видели передовые позиции своей пехоты и в крайнем случае могли наблюдать за результатами огня батареи. Кроме того, старший на огневой позиции имел указание не прекращать огня, если порвётся связь, а вести его по своей инициативе.

В один из дней напряжённых боев несколько наших рот перешли в контратаку, а телефонная связь командира батареи

о огневой позицией оборвалась. Старший на огневой позиции огня не прекратил, и миномёты в течение десяти минут стреляли без наблюдения. Пехота использовала эту поддержку и выбила противника из нескольких домов, которые и заняла.

Точность огня миномётов достигалась заблаговременной пристрелкой. С этой целью перед фронтом каждого батальона выбрали несколько хорошо видимых предметов: заводские трубы или здания, возвышавшиеся над развалинами. Каждый из таких предметов получил номер и легко запоминающееся название. Командир батареи провёл по этим предметам пристрелку и записал её результаты. Такие же записи были у командиров взводов и у старшего на огневой позиции. Когда нужно было открыть огонь по той или иной цели, командир батареи пользовался ближайшим к ней пристрелянным ориентиром, вносил необходимые поправки и передавал команды на батарею. Связь между миномётами на огневой позиции осуществлялась цепочкой бойцов из миномётных расчётов.

Миномётчики много потрудились над окапыванием миномётов и маскировкой огневой позиции. Миномёты располагались вдоль небольшого оврага на расстоянии 50—75 метров один от другого. Растущие здесь деревья не только скрывали огневую позицию, но и частично защищали её от вражеского миномётного обстрела: немецкие осколочные мины нередко ударялись о верхушки деревьев и рвались преждевременно, не достигая окопов. Бойцы хорошо зарылись в землю, окопали каждый миномёт, построили землянки, отрыли извилистые ходы сообщения, тянувшиеся в тыл на 200 метров от каждого миномётного окопа; вдоль фронта в 100—150 метрах от миномётов шла поперечная траншея, соединяющая ходы сообщений. Крутости траншей и окопов были одеты плетнём.

Несколько менее развитую систему окопов имели два района запасных огневых позиций, построенные по такому же образцу; однако, пользоваться ими не пришлось: немцы так и не обнаружили батарею, несмотря на длительный срок её пребывания на основной позиции, потому что миномётчики всё время строго соблюдали маскировочную дисциплину. Разрешалось передвигаться только по ходам сообщения и то только в определённое время. Всё, что демаскировало расположение батареи, было прикрыто искусственными масками из местной растительности.

Поэтому за многие дни чрезвычайно напряжённых боёв миномётная батарея гвардии старшего лейтенанта Исламгалиева имела лишь незначительные потери: двоих убитыми и

четверых ранеными. Она полностью сохранила свою материальную часть. Между тем миномётчики уничтожили огромное количество живой силы и техники противника.

Находясь постоянно с пехотными подразделениями, командир батареи стремился возможно глубже вникнуть в их боевые задачи. Это помогало лучше использовать огонь миномётов и подавлять как раз те цели, которые больше других мешали нашей пехоте.

При переходе наших войск к активным действиям командир батареи принимал меры для быстрого продвижения его наблюдательного пункта вперёд вслед за пехотой. Имея всегда под руками несколько бойцов или сержантов, он заранее намечал новый наблюдательный пункт, тянул туда провод непосредственно за пехотой и немедленно выдвигался сам.

Боевая работа батареи гвардии старшего лейтенанта Исламгалиева—прекрасный образец действий миномётной батареи в оборонительном бою и при переходе от обороны к наступлению.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Миномёт—несложное оружие, удобное для массового изготовления. Простота его устройства позволяет в короткий срок обучить миномётчиков их делу.

Однако, выжать из миномёта всё, что он может дать, сумеет только тот, кто овладел высокой культурой миномётного дела. Только отличный мастер своего дела может вести точный миномётный огонь и обрушить его на врага быстро и внезапно,—«как снег на голову».

От миномётчика прежде всего требуется поворотливость, исполнительность, быстрота реагирования на изменения в обстановке; только при этих условиях манёвр и огонь миномётов не окажутся запоздалыми.

Миномётчику присуще стремление не отставать от пехоты, не отрываться от неё, быстро продвигать вслед за ней свой наблюдательный пункт и огневую позицию.

Хороший миномётчик инициативен. Он самостоятельно принимает в бою необходимые решения, выбирает цели, подавляет и уничтожает их, не ожидая особых указаний. Он вызывает к телефону старшего начальника не для того, чтобы его спросить, что делать, а чтобы доложить ему об уничтожении врага.

Слаженное миномётное подразделение обладает большой гибкостью в управлении. Оно может без замедления переходить от

участия в общей системе огня с артиллерией к поддержке мелких подразделений пехоты, с которыми для этого имеет непрерывную живую связь.

Гибкость миномётного подразделения выражается ещё и в его способности быстро маневрировать в бою, быстро менять фронт в сторону начавшейся или намечающейся контратаки. Миномётчик постоянно готов к повороту фронта в любую сторону на 90 и на 180 градусов. При занятии огневой позиции он всегда продумывает вопрос: «А куда я перенесу свои миномёты и наблюдательный пункт, если противник окажется справа, слева или сзади?»

Вклинившись в глубину обороны противника и предвидя его контратаки, миномётчики, если позволяет время, даже готовят заранее ровики для опорных плит на случай поворота фронта на 90 градусов вправо или влево.

Одновременно с этой высокой тактической культурой от миномётчика требуется и высокая стрелковая культура—умение быстро проводить пристрелку и молниеносно поражать цель.

Искусный миномётчик сумеет положить первую же мину близко к цели, мигом захватить цель в свои уступы. Карта—главный помощник миномётчика в этом деле. Постоянно использовать карту, быстро и точно наносить на карту свой наблюдательный пункт и огневую позицию—признак «хорошего тона», хорошего воспитания батальонного и полкового миномётчика. Карта, бинокль, целлулоидный круг, масштабная линейка, циркуль, координатная мерка—это необходимый командирский инструмент, с которым хороший офицер-миномётчик неразлучен; своё умение пользоваться этим инструментом он доводит до совершенства.

Для того, чтобы положить первую мину близко к цели, он постоянно учитывает изменения атмосферных условий, которые сильно влияют на полёт мины, быстро вводит поправки по таблицам стрельбы, а если нет под рукой необходимых сведений или таблиц стрельбы—то на глаз. Чтобы этому научиться, миномётчик изо дня в день накапливает опыт; наедине с самим собою или со своими товарищами он делает детальный разбор каждого боя, каждой проведённой стрельбы, чтобы в следующий раз действовать ещё лучше, ещё искуснее. Так накапливается боевой опыт; он передаётся от старших к младшим, от командира роты или батареи—командирам взводов, которые в ходе боёв готовятся стать отличными мастерами миномётного дела.

Миномёт—простая, выносливая и точная машина. Но тем не менее он требует культурного обращения. Небрежно опущенная

в ствол мина, ударившись о стенку ствола, сбивает наводку. Непроверенное горизонтирование, невыверенная наводка часто приводят к тому, что даже во время стрельбы на поражение средняя траектория сползает с отлично пристрелянной цели, стрельба делается безрезультатной или даже опасной для своих войск. Загрязнённый, неочищенный от пыли или от порохового нагара дистанционный кран 50-миллиметрового миномёта делает стрельбу неточной.

Если миномётчики небрежны и позволили отсыреть своим зарядам—порох этих зарядов будет гореть медленнее, чем следует, его газы толкнут мину недостаточно сильно, она упадёт много ближе, чем рассчитал стреляющий, и может попасть в свою пехоту вместо неприятельской. Плох тот миномётчик, который не держит свой порох сухим: его стрельба может оказаться более опасной для своих войск, чем для неприятеля!

Появление красной черты на папиресе взрывателя мгновенного действия указывает на его неисправность. Невнимательный заряжающий, не доглядев, что красная черта показалась на папиресе, может при зарядании наделать больших бед: получится преждевременный разрыв мины, будет перебит осколками расчёт миномёта и разорван миномёт.

Плохо укреплённая опорная плита, близкая или недостаточно ясная точка наводки приводят к увеличению рассеивания, лишают миномёт одного из его главных достоинств—кучности боя, способности решать огневые задачи малым числом мин.

Хорошие мастера миномётного дела всегда отлично укрепляют опорную плиту, выбирают или устраивают достаточно далеко расположенную точку наводки, тщательно проверяют и исправляют горизонтирование и наводку после каждого выстрела—даже и при беглом огне. Осторожно, без ударов о ствол, заряжают они миномёт, в образцовой чистоте и порядке содержат свою безотказно работающую машину, внимательно следят за появлением красной черты на папиресе взрывателя, сохраняют заряды сухими,—словом—не упускают ни одной мелочи, помогающей добиться от миномёта лучших результатов.

В начале Великой Отечественной войны партия большевиков поставила перед миномётчиками Красной армии задачу—«вырвать это неприхотливое оружие из рук врага». В своём первомайском приказе 1942 г. Верховный Главнокомандующий вооружёнными силами СССР маршал Советского Союза товарищ Сталин требовал, чтобы миномётчики, наряду с артиллеристами, лётчиками, танкистами, стрелками, стали отличными мастерами своего дела.

Большой боевой путь прошли с тех пор миномётчики Красной Армии, много накопили они боевого опыта, много наглых немецко-фашистских захватчиков отправили в землю, которую те хотели захватить. Задачу, поставленную партией, миномётчики Красной Армии выполнили с честью: они действительно стали грозой для наглого врага. Работая рука об руку с артиллеристами, лётчиками, кавалеристами, сапёрами, они сбили спесь с гитлеровцев. Недалёк день, когда последний залп наших гвардейских миномётов смешает с землёй остатки гитлеровской нечисти, и свободно вздохнут освобождённые народы.

---

## ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Полковник Н и к и ф о р о в Н. Н.. Боевое применение миномётов. Воениздат, 1944.

2. «Артиллерия» (под редакцией полковника В. П. Вцукова)—главы полковника Н. Н. Никифорова. Изд. 4-е, Гостехиздат, 1942.

Боевые примеры взяты из газет «Красная Звезда» и «Правда» за 1941—1943 гг.

Чертёж самолёта-снаряда и его описание заимствованы из журнала «Британский союзник» № 19 за 1944 г.

**ОГИЗ РСФСР**  
**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО**  
**ТЕХНИКО-ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**  
**«ГОСТЕХИЗДАТ»**

Москва, Орликов пер., 3

**ВЫШЛИ В СВЕТ:**

**Артиллерия** (под редакцией полковника В. П. ВНУКОВА),  
издание 4-е. 1942 г., 339 стр., цена 10 руб.

**Полковник Н. Н. Фигнер.** Что такое упреждение и  
как его учитывать при стрельбе по тан-  
кам и бронемашинам. 1943 г., 19 стр., цена 1 рубль.

**Подполковник В. Е. Гусев.** Что такое наименьший  
прицел и как его измерить. 1943 г.,  
23 стр., цена 1 рубль.

**Подполковник В. Е. Гусев.** Как проверить прицель-  
ные приспособления. 1943 г., 15 стр.,  
цена 1 рубль.

**А. А. Харкевич.** Звуковая разведка. 1942 г., 47 стр.,  
цена 90 коп.

**Б. Н. Окунев.** Вращательное движение артилле-  
рийского снаряда. 1943 г., 160 стр., цена 6 руб.

**Б. Н. Окунев.** Изменения элементов траекто-  
рии артиллерийского снаряда. 1943 г.,  
144 стр., цена 5 руб.

**Б. Н. Окунев.** Определение баллистических ха-  
рактеристик пороха и давления форсир-  
ования. 1943 г., 81 стр., цена 4 руб.