

В 4-х
А35

Артиллерия и Ракеты

1624
D53
A86

Артиллерия и Ракеты



254998
Инвентарный №
Специальное издание
Министерства обороны СССР

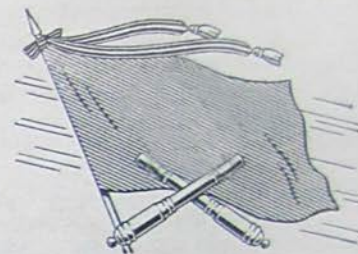
БИБЛИОТЕКА ХВУ
№ 8409
ФОНД РКРА

Ордена Трудового Красного Знамени
ВОЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
МИНИСТЕРСТВА ОБОРОНЫ СССР
МОСКВА — 1968

Артиллерия и ракеты — научно-популярная книга, предназначенная главным образом для молодых читателей, гражданских и военных. Книга в популярной форме излагает широкий круг вопросов современного состояния ракетных войск и артиллерии, предварительно осветив героическое прошлое этих родов войск, имеющих многовековую историю.

Книга составлена коллективом авторов под общей редакцией полковника **Сергеева Г. М.** В авторский коллектив вошли: доктор технических наук полковник **Баранюк В. А.**, кандидат военных наук генерал-майор артиллерии **Благодарюмов Л. Л.**, полковник **Залыгин Е. Н.**, полковник **Лобовкин В. Д.**, кандидат технических наук полковник **Оськин М. А.**, кандидат технических наук полковник **Пересада В. С.**, полковник **Сергеев Г. М.**, полковник **Соколов И. А.**, кандидат военных наук подполковник **Сотсков Ю. В.**, доктор технических наук инженер-подполковник **Тригуб С. П.** и кандидат военных наук полковник **Яковлев М. А.**

Ответственный редактор — Маршал артиллерии **КАЗАКОВ К. П.**



ВВЕДЕНИЕ

В книге «Артиллерия и ракеты», написанной коллективом авторов, в популярной форме рассказывается о путях развития и совершенствования одного из самых старых и могущественных родов войск — артиллерии, прошедшей многовековую путь развития от первых огнестрельных орудий XIV в. до современных ракет. Здесь отражены замечательные дела и выдающиеся достижения наших отечественных мастеров-самоучек, изобретателей, конструкторов, ученых в области артиллерийской науки, техники и боевого применения артиллерии.

Много интересных открытий в области артиллерии сделано в России, а русская артиллерия покрыла себя неувядаемой славой в сражениях при Иване Грозном, Петре I, в Семилетней войне с Пруссией в 1756—1763 гг., в русско-турецких войнах, в Отечественной войне России против Наполеона в XIX в., в обороне Севастополя в 1854—1855 гг., в русско-японской войне 1904—1905 гг., в первой мировой войне 1914—1918 гг. и в гражданской войне молодой Советской республики против внутренней контрреволюции и внешней иностранной военной интервенции 1918—1920 гг.

Особенно быстро отечественная артиллерия начала развиваться после Великой Октябрьской революции. За годы Советской власти были созданы лучшие в мире образцы орудий и минометов, в рядах Советской Армии были воспитаны замечательные артиллеристы — ученые и мастера артиллерийского огня. К началу Отечественной войны советская артиллерия выросла в грозную и могучую силу и не имела себе равной в мире.

Великая Отечественная война 1941—1945 гг., в ходе которой артиллерия справедливо была названа «богом войны», подтвердила значи-

тельное превосходство нашей артиллерии над артиллерией немецко-фашистских войск. Высокое совершенство артиллерийской техники, умноженное на мастерство и героизм советских артиллеристов, позволило нашей артиллерии успешно справиться со сложнейшими задачами по уничтожению врага во всех операциях Великой Отечественной войны.

Послевоенный период характеризуется бурным развитием науки и техники. Под руководством Коммунистической партии и ее ленинского Центрального Комитета, проявляющих неустанную заботу об укреплении обороноспособности нашей страны, в военном деле была осуществлена подлинная революция. Вооруженные Силы нашего государства получили мощные ядерные заряды. Разработаны новые образцы артиллерийского вооружения. Созданы ракеты различных классов и назначения, способные с высокой точностью нести ядерный заряд на расстояние от нескольких десятков до многих тысяч километров. Появился новый вид Вооруженных Сил — Ракетные войска стратегического назначения, составившие основу оборонной мощи СССР.

В книге рассматриваются вопросы боевого применения только наземной артиллерии, организационно входящей в сухопутные войска. Освещение вопросов, связанных с зенитной артиллерией, не входило в задачу авторского коллектива.

Книга состоит из четырех частей.

Первая часть книги, состоящая из двух глав, посвящена истории отечественной артиллерии. Глава I охватывает период около 450 лет. В ней рассказывается о зарождении артиллерии на Руси и о ее развитии до Великой Октябрьской социалистической революции. В главе II излагается славный путь роста и совершенствования советской артиллерии.

Много внимания уделяется деятельности русских и советских ученых-артиллеристов и их заслугам перед отечественной и мировой наукой; рассказывается о видных артиллерийских начальниках, под непосредственным руководством которых артиллерия вписала немало героических страниц в военную летопись нашего Отечества. При этом боевые действия артиллерии рассматриваются на фоне важнейших битв и сражений русской и советской армий против иноземных поработителей. Достаточно подробно рассказывается о появлении первых русских и советских ракет — реактивных снарядов, об эволюции их развития и совершенствовании и боевом применении.

Во **второй части**, состоящей из четырех глав, излагаются основные вопросы об артиллерийском вооружении, боеприпасах и приборах наземной артиллерии. Читатель познакомится с устройством современных артиллерийских орудий и минометов, узнает о взаимодействии основных механизмов и узлов орудия и миномета при выстреле, о многообразии снарядов и мин, применяемых артиллеристами при выполнении боевых задач. Дается также описание артиллерийских приборов, обес-

печивающих разведку целей и эффективную стрельбу по ним. Кроме того, эта часть знакомит читателя с разнообразными способами стрельбы и основными правилами, которыми руководствуются артиллеристы при ведении огня.

Часть третья посвящена самому современному виду оружия — ракетам. Читатель получит представление о многообразии ракет, находящихся на вооружении армий, от противотанковых ракет до баллистических межконтинентальных и глобальных ракет.

В начале части (глава VII) дан общий обзор ракет всех классов, показаны принципиальное устройство ракет и основы их полета. В последующих главах рассказано более подробно о ракетах класса «земля — земля», состоящих главным образом на вооружении сухопутных войск.

Ракетная техника находится на вооружении армий многих наиболее развитых капиталистических стран. Однако советские ракеты не имеют себе равных в мире. Превосходство отечественных ракет убедительно подтверждается успехами нашей Родины и ее неоспоримым приоритетом в освоении космоса: от первого в мире искусственного спутника Земли (1957 г.) и первого в мире полета человека в космос (1961 г.) до автоматической стыковки двух кораблей «Космос-186» и «Космос-188» и мягкой посадки космической станции «Венера-4» на планету Венера (1967 г.), а также неоднократными пусками советских ракет в акваторию Тихого океана с высокой точностью и другими научными экспериментами.

Помещенные в книге конкретные данные об устройстве и тактико-технические характеристики ракет взяты из открытых источников, опубликованных в нашей и иностранной печати.

Четвертая часть кратко освещает вопросы, связанные с возможностью использования достижений в области электроники и квантовой механики в военном деле, в частности в ракетных войсках и артиллерии. Юные защитники Родины, мечтающие стать артиллеристами и ракетчиками, узнают, насколько необходимо в современных условиях знание математики, физики и химии для изучения, правильной эксплуатации и дальнейшего совершенствования сложнейших приборов новой техники.

Книга посвящается будущим артиллеристам и ракетчикам.

Авторский коллектив надеется, что талантливая, любознательная и смелая советская молодежь найдет в ней много полезного для своих творческих исканий, а многим она поможет определить дальнейший жизненный путь. Тем, кто служит в ракетных войсках и артиллерии, книга поможет расширить свои познания в смежных областях специальной подготовки (ракетчикам в области наземной артиллерии, артиллеристам в области ракет сухопутных войск); ветераны артиллерии ознакомятся с современным состоянием ракетных войск и артиллерии, а также различных приборов, основанных на радиоэлектронике.

Книга послужит хорошим пособием и для курсантов общевоинских и суворовских училищ и училищ других родов войск. Кроме того, она найдет широкое применение в военной подготовке молодежи в системе ДОСААФ.

В Отчетном докладе Центрального Комитета историческому XXIII съезду КПСС сказано: «В нынешней сложной и напряженной международной обстановке наша обязанность проявлять неусыпную бдительность. Партия считает необходимым обеспечить дальнейшее развитие оборонной промышленности, совершенствование ракетно-ядерного оружия и всех других видов техники. Этого требует безопасность нашей Родины»*.

В дни празднования 50-й годовщины Великого Октября Центральный Комитет КПСС высоко оценил боевую готовность Советской Армии и ее историческую роль в поддержании мира на земле. «Хорошо зная агрессивную природу империализма, наша партия считает необходимым, — сказал Л. И. Брежнев, — чтобы мирная политика Советского Союза подкреплялась его несокрушимой оборонной мощью. Мы знаем, что мощь Советской социалистической державы была и остается главным оплотом мира на земле... Ныне Советская Армия — могучая, грозная, неодолимая сила. Она вооружена лучшим в мире оружием...»**. Такое оружие находится в руках советских ракетчиков и артиллеристов — верных сынов своего великого народа. Славная советская молодежь принимает как эстафету из рук своих отцов и старших братьев созданную гением советского народа эту боевую технику и клянется достойно продолжать дело своих отцов.

*Ответственный редактор
Маршал артиллерии К. П. КАЗАКОВ*

* Материалы XXIII съезда КПСС. М., Издательство политической литературы, 1966, стр. 78.

** Л. И. Брежнев. 50 лет великих побед социализма. Издательство политической литературы, 1967, стр. 52.

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
Введение	3
ЧАСТЬ ПЕРВАЯ	
Артиллерия — древний и могучий род войск	
Глава I. Русская артиллерия	9
1. Первые огнестрельные орудия на Руси	11
2. Артиллерия Ивана Грозного	13
3. Артиллерия при Петре I	16
Реформы Петра I в области артиллерии	17
Русская артиллерия в Северной войне	18
Артиллерия в Полтавской битве	20
4. Артиллерия в XVIII в. после Петра I	23
Единобория под Кунерсдорфом	25
Артиллерия при штурме Измаила	29
5. Артиллерия в XIX в.	30
Русская артиллерия в Бородинском сражении	35
Артиллерия при обороне Севастополя	37
Первые боевые ракеты в России	43
Артиллерия во второй половине XIX в. Роль русских ученых в ее развитии	48
6. Артиллерия в начале XX в.	—
Артиллерия в Лоянском сражении	51
Русская артиллерия в первой мировой войне	—
Глава II. Советская артиллерия	57
1. Артиллерия в гражданской войне	—
2. Артиллерия в период между гражданской и Великой Отечественной войнами	64
Первые советские ракеты	70
3. Артиллерия в важнейших операциях Великой Отечественной войны	74
Артиллерия в первый период войны (с 22 июня 1941 г. до 19 ноября 1942 г.)	77
Артиллерия в битве под Москвой	86
Артиллерия в период коренного перелома (второй период войны с 19 ноября 1942 г. до декабря 1943 г.)	—
Артиллерия в контрнаступлении под Сталинградом	88
Артиллерия в битве под Курском	94
Артиллерия в период завершающих боев по разгрому фашистской Германии (третий период войны с декабря 1943 г. по 9 мая 1945 г.)	95
Артиллерия в Белорусской операции	96
Артиллерия в Берлинской операции	102
4. Советская артиллерия после Великой Отечественной войны	—

ЧАСТЬ ВТОРАЯ

Артиллерия

Глава III. Орудие и миномет	107
1. Назначение артиллерийских орудий	—
2. Боевые свойства артиллерийских орудий	112
3. Мощность орудия и его работа	113
4. Основные части артиллерийского орудия	115
Ствол с затвором	116
Люлька с противооткатными устройствами	118
Прицельные приспособления	119
5. Наводка орудия	122
Горизонтальная наводка	—
Вертикальная наводка	123
Глава IV. Артиллерийский выстрел	125
1. Снаряды	—
Гранаты	126
Бризантильная граната	127
Бронепробивный снаряд	128
Бетонобойный снаряд	130
Зажигательный снаряд	131
Осветительный снаряд	132
Дымовой снаряд	133
Агитационный снаряд	134
Понятие о ядерном снаряде	—
2. Мины	136
3. Взрыватели и трубки	137
Головной ударный взрыватель мгновенного действия	138
Головной взрыватель с несколькими установками	—
Донный взрыватель	140
Дистанционный взрыватель	141
Автоматический взрыватель (радиовзрыватель)	142
4. Боевые заряды и вспомогательные элементы к ним	143
Боевой заряд	144
Капсюльная втулка	146
Вспомогательные элементы к боевому заряду	—
Боевой заряд минометного выстрела	147
5. Взрывчатые вещества	—
Дробящие взрывчатые вещества	148
Метательные взрывчатые вещества (пороха)	149
Иницирующие взрывчатые вещества	150
6. Полет снаряда	151
Действие силы тяжести на полет снаряда	153
Влияние силы сопротивления воздуха на летящий снаряд	155
Действие силы сопротивления воздуха на вращающийся снаряд	157
Действие силы сопротивления воздуха на мину	—
7. Траектория и ее элементы	—
Глава V. Артиллерия ведет огонь	160
1. Орудие поражает цель с закрытой огневой позиции	—
2. Трудно ли попасть в цель?	167
Закон рассеивания снарядов	168
Применение закона рассеивания	171
3. Орудие поражает цель с открытой позиции	174
Орудие и танк	176
4. Как поразить ненаблюдаемую цель?	179
Влияние и учет условий стрельбы на полет снаряда	180
Аналитический способ расчета топографических данных	182
5. Орудие переносит огонь	184
6. Особенности стрельбы реактивной артиллерии и минометов	187
Глава VI. Кто помогает артиллерии поражать цели	188
1. Приборы наблюдения и стрельбы	189
Винюль	190

	Стр.
Стереоскопический дальномер	194
Разведывательный теодолит	197
Перископическая артиллерийская буссоль	202
Прибор управления огнем	208
2. Приборы звуковой разведки	211
3. Топографический привязчик	214
4. Приборы ночного видения	217

ЧАСТЬ ТРЕТЬЯ

РАКЕТЫ

Глава VII. Общие сведения о ракетах	223
1. Ракеты класса «земля — земля»	224
2. Ракеты других классов	231
3. Как устроена баллистическая ракета	233
4. Почему ракета летит	235
Силы и моменты, действующие на ракету в полете	238
5. Реактивные двигатели	242
Жидкостные ракетные двигатели	—
Ракетные двигатели твердого топлива	248
Воздушно-реактивные двигатели	249
6. Ракетное топливо	251
7. Возможности увеличения дальности полета одноступенчатой ракеты	257
8. Понятие об управлении полетом ракеты	261
Глава VIII. Боевое содружество ракет и артиллерии	264
1. Реактивная артиллерия	—
Реактивные снаряды	267
Пусковые установки	270
Как реактивная артиллерия выполняет огневые задачи	271
2. Противотанковые управляемые реактивные снаряды	274
Устройство противотанкового управляемого реактивного снаряда	276
Стрельба противотанковым управляемым реактивным снарядом	281
3. Неуправляемые тактические ракеты	283
Пусковые установки	284
Глава IX. Баллистические ракеты	287
1. Устройство баллистической ракеты	—
2. Управление полетом баллистической ракеты	293
3. Система управления баллистической ракеты	298
Программные и измерительные элементы	300
Управляющие и исполнительные элементы	302
Управление дальностью полета ракеты	304
4. Вертикальный запуск баллистической ракеты при поражении наземных целей	308
5. Многоступенчатые ракеты	313
Глава X. Крылатые ракеты	320
1. Полет крылатой ракеты	321
2. Устойчивость и управляемость крылатых ракет	323
3. Системы управления крылатых ракет	328
Инерциальная система управления	329
Навигационные системы управления	331
4. Наземное оборудование крылатых ракет и подготовка их к пуску	335
Подготовка крылатой ракеты к пуску	336
5. Поражение целей крылатыми ракетами	337
Глава XI. Боевые возможности ракет	341
1. Одна ракета с обычной боевой частью заменяет залп нескольких артиллерийских дивизионов	—
2. Ядерный заряд увеличивает могущество ракеты	344
Поражающие факторы ядерного оружия	345

ЧАСТЬ ЧЕТВЕРТАЯ

Стр.

ДОСТИЖЕНИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ ДЛЯ АРТИЛЛЕРИИ И РАКЕТНЫХ ВОЙСК

Глава XII. Электронные вычислительные машины помогают управлению ракетными войсками и артиллерией	353
1. Что такое управление?	—
2. Умные машины	355
3. Исходные установки для пуска ракеты и стрельбы артиллерии рассчитывает машина	367
4. От отдельных машин к комплексной автоматизации процессов управления	369
Глава XIII. Радиолокаторы засекают цели и помогают стрелять быстро, точно и в любую погоду	376
1. Сущность радиолокации	—
2. Радиолокаторы засекают ракеты, снаряды и мины	378
3. Определение координат батарей противника и разрывов снарядов своей артиллерии с помощью радиолокаторов	383
Радиолокатор контролирует полет своих снарядов (мин, ракет)	—
4. Обнаружение танков, бронемашин и живой силы противника с помощью радиолокатора	384
5. Управление полетом ракет и подрыв ракет и снарядов над целью с помощью радиолокатора	386
6. Применение радиолокаторов для метеорологической и топогеодезической подготовки	388
Применение радиолокаторов для метеорологического обеспечения	—
Применение радиолокаторов для топогеодезической привязки	389
Глава XIV. Квантовые приборы	392
1. Принципы работы и устройства квантово-механических приборов	—
Квантово-механические приемники и генераторы	394
2. Основные свойства квантово-механических приборов	397
3. Возможности квантово-механических устройств	401
Применение квантово-механических устройств для ведения разведки	—
Управление полетом ракет и контроль их полета с помощью лазера	402
Квантовый гироскоп	403
Определение своего местоположения с помощью квантовых приборов	404
Использование квантово-механических приборов в вычислительной технике	405
Лазерное оружие	406
Организация связи с помощью квантово-механических устройств	—
Заключение	408
Использованная литература	410

Казань, расположенная на возвышенности, была окружена высокими дубовыми стенами из срубов, наполненных внутри землей и щебнем. Эти стены имели много башен и стрельниц. Подступы к одина-

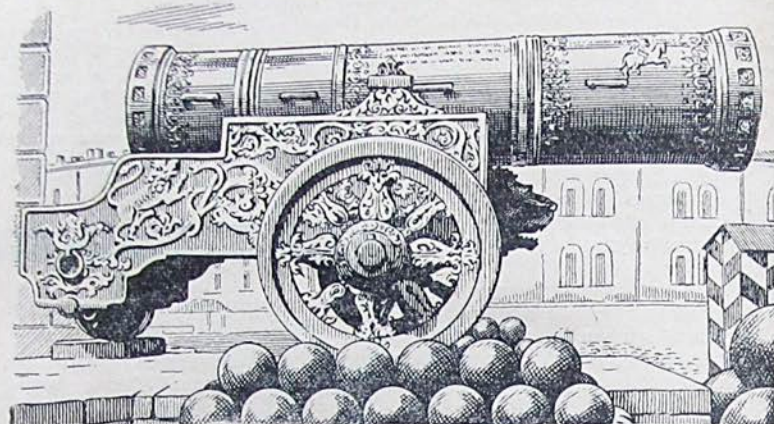


Рис. 7. Царь-пушка, отлитая в 1586 г.

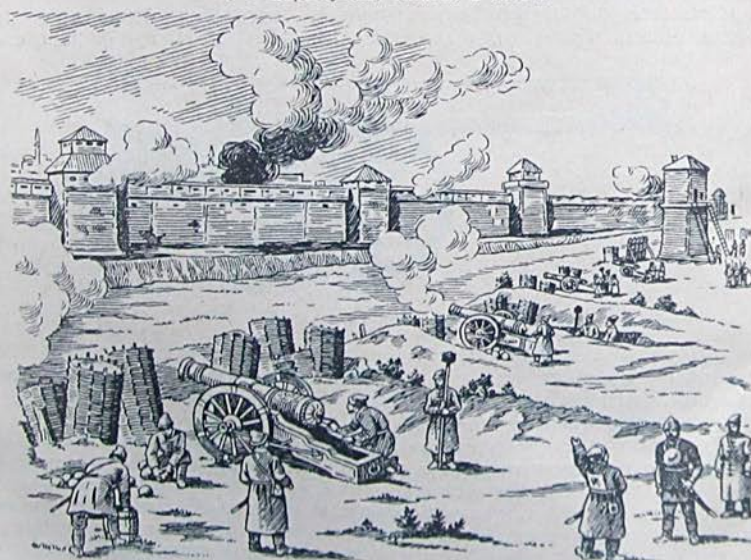


Рис. 8. Тяжелые орудия ведут огонь по осажденной Казани

дцати городским воротам также были прикрыты деревянными срубами, наполненными землей. С севера и запада Казань прикрывалась реками Казанкой и Булак, а с юга и востока — рвом шириной 6—7 и глубиной 15 м. Город-крепость Казань оборонялся 33-тысячным гарнизоном хана

Едигера, а за чертой города находился 30-тысячный конный отряд под командованием татарского полководца Япанчи.

Мощная крепость Казань считалась по тому времени неприступной. Под Казань Иван Грозный отправил несколько сот орудий разных калибров. При этом тяжелая осадная артиллерия («большой наряд») и средняя артиллерия («полевой наряд») насчитывали 150 орудий. Кроме того, русское войско располагало значительным количеством орудий малого калибра. Командовал артиллерией воевода М. Я. Морозов.

23 августа 1552 г. русские войска после ожесточенных боев с татарами окружили Казань. Войска татарского полководца Япанчи были разбиты русскими войсками и отброшены от Казани. Началась осада города.

Через неделю после начала осады русские войска построили вокруг Казани осадные сооружения, многие из которых были расположены в 100 м от крепостного рва, а затем были придвинуты к нему вплотную. Тяжелые орудия могли открыть точный и разрушительный огонь по осажденной крепости (рис. 8). Вскоре огнем русских орудий была подавлена почти вся крепостная артиллерия неприятеля.

На главном направлении предстоящего штурма по приказу Ивана Грозного под руководством инженера Ивана Выродкова была построена башня высотой 13 м. Она была выше городских стен Казани. На башне было установлено 10 тяжелых и 50 легких артиллерийских орудий («таковниц»). На ней также располагались русские стрельцы (рис. 9).

Сотни людей с помощью канатов и блоков по настилу из бревен подтащили башню к стене крепости. Одновременно русская артиллерия вела огонь по всему участку главного направления штурма, обеспечивая беспрепятственное перемещение башни с орудиями и стрельцами. Когда башня подошла почти вплотную к городской стене, из орудий, размещенных на башне, был открыт огонь по городу и вдоль городских стен.

Во время артиллерийского обстрела русские «розыслы» сделали беспримерные по тому времени два подкопа под стены крепости. В эти



Рис. 9. Башня с орудиями