

В. Пашкевич

Курс артиллерии

Часть 1. Устройство и употребление Артиллерии и ручного оружия

УДК 304
ББК 60.5
В11

В11 **В. Пашкевич**
Курс артиллерии: Часть 1. Устройство и употребление Артиллерии и ручного оружия / В. Пашкевич – М.: Книга по Требо-
ванию, 2019. – 598 с.

ISBN 978-5-458-00417-6

Курс артиллерии. Устройство и употребление Артиллерии и ручного оружия.

ISBN 978-5-458-00417-6

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2019
© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2019

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг – не самое лучшее решение для восстановления текста в его первоизданном виде, однако, наша цель – вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания – решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.

(49).—Понятіе о магазинныхъ ружьяхъ (50).—Понятіе о ружьѣ для кавалериста (51).—Понятіе о нашей 4 л. винтовкѣ, заряжаемой съ казны (52).—Шрапнель (54).—Бомбовыя пушки; шпигель; появленіе броненоснаго «лота»; идея объ единствѣ калибра въ полевой артиллеріи; пушка-гаубица; наша гладкая облегченная полевая пушка (55).—Типы гладкихъ орудій (56).—Появленіе наръвныхъ орудій, заряжаемыхъ съ казны (57).—Введеніе наръвныхъ орудій, заряжаемыхъ съ дула; снаряды съ выступами; снаряды съ расширительными приспособленіями (58).—Введеніе наръвныхъ орудій, заряжаемыхъ съ казны; понятіе о снарядахъ со свинцовой оболочкой и съ мѣдными поясами (59).—Выгоды принатія наръвныхъ орудій (60).—Раздѣленіе артиллеріи на роды и установленіе калибровъ; опредѣленіе калибра гладкаго орудія по данному вѣсу снаряда; артиллерійскій вѣсъ; опредѣленіе калибра наръвныхъ орудій; орудія полевой артиллеріи; понятіе о нашихъ полевыхъ пушкахъ; пѣшая и конная артиллерія; понятіе о передкѣ; понятіе о зарядномъ ящикѣ; понятіе объ употребленіи артиллеріи въ XIX в. въ полевыхъ сраженіяхъ; горная артиллерія; осадная артиллерія; перекидной выстрѣлъ; рикошетный выстрѣлъ; понятіе объ аневладной стрѣльбѣ; крѣпостная артиллерія; береговая артиллерія; поворотная рама; понятіе о казенныхъ ядрахъ (61).—Заключеніе историческаго обзора; системы артиллеріи; дѣйствительность стрѣльбы; дальнобойность; скорострѣльность; планъ курса артиллеріи (62).

III. Элементарная внѣшняя баллистика.

Опредѣленіе внѣшней и внутренней баллистики (63).

Начальная скорость снаряда и способы ея измѣренія. Опредѣленіе начальной скорости (64).—Измѣреніе скорости; понятіе о баллистическомъ маятникѣ (65).—Хронографъ (66).—Сопротивленіе воздуха. Происхожденіе сопротивленія воздуха; чѣмъ оно опредѣляется; что значитъ найти законъ сопротивленія воздуха (68).—Сопротивленіе воздуха на пластинку (69—70).—Опыты для опредѣленія сопротивленія воздуха при малыхъ скоростяхъ (71).—Сопротивленіе воздуха на артиллерійскіе снаряды; вліяніе заостренія головной части (72—73).—Формулы сопротивленія воздуха на снаряды при малыхъ и большихъ поступательныхъ скоростяхъ (75—76).—Сопротивленіе воздуха на продолговатый снарядъ; центръ сопротивленія (77).—Вліяніе сопротивленія воздуха на ракету и стрѣлу (78).—Сопротивленіе воздуха на вращающіеся снаряды (79).—Ускореніе сопротивленія воздуха (80).—Таблица сопротивленій воздуха и ихъ ускореній на снаряды (81).—Траекторія снаряда въ безвоздушномъ пространствѣ. Уголъ бросанія; уголъ наклоненія; уравненіе движенія; законъ пониженія (82).—Построеніе траекторій; выраженіе горизонтальной дальности (83).—Свойства траекторій въ безвоздушномъ пространствѣ; наибольшая горизонтальная дальность; уголъ наибольшей дальности; ордината высшей точки траекторіи (84).—Выраженіе угла бросанія; парабола безопасности (85).—Наибольшая вертикальная скорость снаряда въ безвоздушномъ пространствѣ при паденіи на землю (86).—Примѣненіе параболической теоріи къ движенію снарядовъ въ воздухѣ. Сравненіе дальностей въ воздухѣ и въ безвоздушномъ пространствѣ (87).—Примѣненіе отношеній изъ параболической теоріи; опредѣленіе угла паденія траекторіи въ воздухѣ, считая ея конецъ за параболу; опредѣленіе поражаемаго пространства; опредѣленіе на продолженной мишени ординаты траекторіи недолетѣвшаго или перелетѣвшаго снаряда (88).—Траекторія снаряда въ воздухѣ при сопротивленіи, направленномъ прямо противоположно касательной къ траекторіи. Уравненіе траекторіи; построеніе траекторіи (89).—Измѣненіе скорости снаряда въ различныхъ точкахъ траекторіи; фигура траекторіи; предѣльная скорость (90).—Опредѣленіе угла паденія; отъ чего онъ зависитъ (91).—Высота полета (92).—Скорость паденія (93).—Уголъ наибольшей дальности (94).—Начало С. Робера (95).—Примѣненіе начала С. Робера при прицѣльной стрѣльбѣ; уголъ прицѣлыванія не зависятъ отъ высоты цѣли относительнаго горизонта орудія; построеніе траекторіи въ воздухѣ (96).—Опредѣленіе угла прицѣлыванія, когда цѣль находится не на одномъ горизонтѣ съ орудіемъ (97).—Траекторія продолговатаго снаряда въ воздухѣ. Объясненіе дериации; жироколы (98).—Движеніе оси продолговатаго снаряда (99).—Число колебаній оси снаряда (100).—Вертикальная проекція траекторіи продолговатаго снаряда (101).—Отлогость. Измѣреніе и значеніе отлогости (102—103).—Вліяніе на отлогость: начальной скорости снаряда, его поперечной нагрузки и коеффициента сопротивленія воздуха (104—105).—Орудія С. Робера съ кривымъ каналомъ (106).—Отклоненія снара-

дствъ. Причины отклоненій; разнообразіе въ отклоненіи вылета снаряда; разнообразіе въ начальныхъ скоростяхъ; измѣненіе плотности воздуха; разнообразіе въ снарядахъ; вѣтеръ; неточность прицѣливанія (108).—Вліяніе вращенія шаровыхъ снарядовъ на разнообразіе ихъ полета; эксцентрическія гравиты (109).—Нормальная траекторія (110).—Случайныя и постоянныя отклоненія (111).—Путь траекторій; площадь разсѣянія выстрѣловъ (112).—Средняя траекторія. Законъ разсѣиванія выстрѣловъ. Способы опредѣленія разсѣиванія выстрѣловъ. Вѣроятность попаданія. Мѣткость. Центр разсѣиванія; средняя точка попаданія; нахожденіе ея; средняя траекторія (113).—Среднее разсѣиваніе выстрѣловъ; вѣроятное отклоненіе; среднее квадратическое отклоненіе снарядовъ; среднее арифметическое отклоненіе снарядовъ (114).—Законъ разсѣиванія выстрѣловъ; наибольшія отклоненія (115).—Вѣроятность попаданія; отъ чего она зависитъ (116).—Таблица вѣроятности попаданія; употребленіе таблицы вѣроятности; число выстрѣловъ, необходимое, при данной вѣроятности, для попаданія въ цѣль не менѣе какъ однимъ снарядомъ (117).—Опредѣленіе ширины полосы, вмѣщающей опредѣленную часть снарядовъ; прямоугольникъ, вмѣщающій всѣ снаряды; выраженіе площади разсѣиванія выстрѣловъ; опредѣленіе положенія средней траекторіи, при которомъ по одну сторону данной линіи дожита заданная часть снарядовъ (118).—Мѣткость; ея мѣра; отчего она зависитъ (119).

Матерьяльная часть артиллеріи.

Необходимость предварительнаго рассмотрѣнія дѣйствія пороха и свойствъ металловъ и дерева, употребляемыхъ артиллеріею (120).

IV. Порохъ и другіе взрывчатые составы.

Составныя части пороха (121).—Назначеніе каждой въ составныхъ частяхъ пороха (122).—Зажженіе пороха (123).—Горѣніе заряда (124).—Воспламененіе заряда; его скорость (125).—Горѣніе зеренъ; скорость его (126).—Количество продуктовъ горѣнія въ различные періоды; сплошныя и призматическія зерна (127).—Дѣйствіе пороха въ неизмѣняемомъ закрытомъ пространствѣ; опредѣленіе давленія пороховыхъ газовъ; ножъ Родмана; крешеръ; зависимость давленія пороховыхъ газовъ отъ ихъ плотности; опредѣленіе плотности продуктовъ разложенія; гравиметрическая плотность пороха (128).—Горѣніе пороха въ закрытомъ пространствѣ (129).—Дѣйствіе пороха въ орудіи; законъ давленій (130).—Измѣненіе скорости снаряда въ различныхъ точкахъ канала (131).—Баллистическія качества пороха; полезное и разрушительное дѣйствіе пороха (132).—Обстоятельства, вліяющія на баллистическія качества пороха; свобода камеры и плотность газовъ при смѣщеніи снаряда (133).—Вліяніе плотности зеренъ (134).—Вліяніе размѣровъ зеренъ (135).—Вліяніе состава пороха (136).—Вліяніе формы зеренъ (137).—Вліяніе свободы камеры (138).—Вліяніе формы заряда (139).—Вліяніе вѣса снаряда (142).—Вліяніе вѣса заряда (143).—Вліяніе длины канала; предѣльная длина; типы наръзныхъ орудій (144).—Вліяніе калибра (145).—Формулы для выраженія давленія пороховыхъ газовъ и начальной скорости снаряда (146).—Необходимость принятія въ артиллеріи нѣсколькихъ сортовъ пороха (147).—Работа, производимая порохомъ въ орудіяхъ (148).—Принятыя у насъ сорта военнаго пороха (149).—Условія, требуемыя отъ военнаго пороха (150).—Испытаніе пороха на службѣ и на заводѣ; плотность зеренъ; опредѣленіе гравиметрической плотности; пробная мортирка (151).—Храненіе пороха (152).—Перевозка пороха (153).—Понятіе о приготовленіи пороха (154).—Взрывчатые составы; пироксилины; нитроглицеринъ; динамитъ (155).—Детонація (156).

V. Металлы и дерево.

Чугунъ (157).—Жельзо (158).—Сталь (159).—Бронза (160).—Свинецъ (161).—Цинкъ (162).—Крѣпость; тягучесть; упругость; предѣлъ упругости; твердость (163).—Численныя данныя, характеризующія свойства металловъ; искусственное повышеніе предѣла упругости; прокованная бронза (164).—Сорты дерева, употребляемые въ артиллеріи (165).—Сушка дерева (166).

VI. Артиллерійскія орудія.

Роды срудій (167).—Общія условія устройства орудія; главныя данныя устройства (168).—Устройство стѣн орудій и затворовъ. Отчего зависитъ прочность орудія; видъ кривой давленія пороховыхъ газовъ на стѣны орудія (169).—По какому направленію должно опасаться разрыва орудія (170).—Сопротивленіе пустаго цилиндра съ сплошными стѣнами (171).—Сущность скрѣпленія; толщина стѣнъ въ орудіяхъ (172).—Предѣлъ сопротивленія орудій (173).—Мѣра совершенства орудія (174).—Затворы: клиновой и винтовой; камерное кольцо (175).—Запаль (176).—Обтураторъ Банжа (177).—Устройство канала орудій. Каналъ гладкихъ орудій; расналь; скаты (178).—Фигура нарѣзки на поверхности канала, развернутой на плоскость; скорость вращенія снаряда (180).—Нарѣзка возрастающей крутизны; системы снарядовъ для этой нарѣзки (181).—Поперечное сѣченіе нарѣзовъ; клиновые нарѣзы (182).—Центрованіе снаряда въ орудіи (183).—Наклонная боевая грань; развѣтвляющіеся нарѣзы (184—185).—Устройство канала нарѣзныхъ орудій, заряжаемыхъ съ казны; эксцентрическая камера (186).—Длина зарядной камеры (187).—Нарушное устройство орудія. Цапъы; перевѣсь орудія (188).—Мушка (189).—Гизадо для прицѣла; площадка для квадранта (190).—Закругленіе казенной части (191).—Фризы; тарель; винградъ; дельфинны; дульное утолщеніе (192).—Орудія русской артиллеріи. Порядокъ описанія орудія (193).—Мѣста приготовленія нашихъ орудій (194).—Качества, требуемыя отъ полевыхъ орудій (195).—Описаніе принятыхъ у насъ полевыхъ орудій (196).—Составленіе приблизительнаго чертежа полевой пушки (197).—Горныя пушки нашей артиллеріи; призматическій замокъ (198).—Качества, требуемыя отъ орудій осадной артиллеріи (199).—Принятія у насъ осадныя орудія (200).—6 д. пушка въ 190 п. и 8 д. мортира въ 190 п.; цилиндрико-призматическій кливъ съ ходовымъ винтомъ (201).—6 д. пушка въ 120 п. (202).—42 л. пушка; приспособленіе для закрытія выхода газовъ черезъ запаль; 34 л. мортира (203).—Свинныя орудія: 9 д. мортира и 8 д. облегченная пушка (204).—Орудія крѣпостной артиллеріи; качества требуемыя отъ нихъ (205).—Основавіе вооруженія нашихъ сухопутныхъ крѣпостей (206).—4 ен. и 9 ен. бронзовыя пушки (207).—24 ен. бронзовая и чугунная пушки (208).—8 д. стальная несвинтная облегченная пушка (209).—1 пуд. единорогъ (210).—24 ен. карронада (211).—6 ен. мортира, 2 ен. мортира, 5 ен. мортира и мортира (212).—Стерострѣльная пушка (213).—Требованія отъ орудій береговой артиллеріи; перечень орудій, принятыхъ у насъ (214).—60 ен. и 3 пуд. гладкія пушки (215).—Сущность приготовленія орудій (216).—Особенности приготовленія чугунныхъ, бронзовыхъ и стальныхъ орудій; приемъ и проба орудій (217).—Поврежденія орудій на службѣ (218).—Нарочная порча орудій; заклепка (219).—Расклепка орудій (220).

VII. Снаряды и другіе боевыя припасы.

Опредѣленіе боевыхъ припасовъ (221).—Снаряды.—Роды снарядовъ (222).—Требованія отъ снарядовъ (223).—Матерьялъ для снарядовъ; ведущія части снарядовъ; свинцовая оболочка; припайка свинцовой оболочки; мѣдные пояса; центрующее утолщеніе; пули для шрапнели и картечи; число и діаметръ пуль (224).—Форма наружной поверхности снаряда; головная часть; вершина; длина снаряда; сугасная бомба; дно; зазоръ (225).—Мѣсто расположенія центрующаго утолщенія; центръ удара; ушко (226).—Толщина стѣнъ (227).—Вѣсъ снарядовъ; величина разрывнаго заряда (228).—Пустота шаровыхъ снарядовъ; очко; приливъ; явнокъ; пластырь (229).—Отверстіе въ дни продолговатыхъ снарядовъ; устройство полевыхъ и горныхъ гранатъ съ двойными стѣнами (230).—Роды шрапнелей; шрапнель съ перегородкой (231).—Шрапнель съ центральной камерой; шрапнель безъ перегородки и безъ камеры (232).—Роды картечи (233).—Картечь для гладкихъ среднихъ и короткихъ орудій; мортирная картечь; настильная и навѣсная картечь (234).—Каменная и гранатная картечь (235).—Картечь нарѣзныхъ орудій: бронзовыхъ и стальныхъ; картечь береговыхъ пушекъ (236).—Свѣтязіе снаряды; заготовка (237).—Запигательные снаряды (238).—Понятіе о приготовленіи снарядовъ; повѣрка снарядовъ; кружала; проба снарядовъ (239).—Перевозка снарядовъ (240).—Снарядныя трубки. Дистанціонная трубка; столбиковая; кольцевая; ударная трубка (241).—Полевая ударная трубка прежняго образца (242).—Крѣпостная ударная трубка прежняго образца

ца (243).—Ударная трубка съ охлаждающимъ приспособленіемъ (244).—Ударная донная трубка (245).—Дистанціонная трубка для гладкихъ орудій (246).—Дистанціонная трубка для нарезанныхъ орудій; трубка для навѣсной стрѣльбы; трубка двойнаго дѣйствія (247, 248).—Мѣста приготовленія трубокъ; храненіе трубокъ (249).—Ручные снаряды. З-хъ еи. ручная граната (250).—Заряды и прочіе боевые припасы. Боевой и холостой заряды; картузь; армякъ; ткань изъ шелковыхъ охлопковъ (251).—Приготовленіе зарядовъ (252).—Фитиль (253).—Палительная свѣча (254).—Факель; вѣнокъ; фальшфейеръ (256).—Храненіе боевыхъ припасовъ. Предохраненіе снарядовъ отъ ржавчины; окончательно и неокончательно снаряженные снаряды полевой артиллеріи; храненіе снаряженныхъ снарядовъ и зарядовъ; храненіе неснаряженныхъ снарядовъ съ вставленными ведущими частями; храненіе неснаряженныхъ снарядовъ и безъ ведущихъ частей; снарядныя туча; храненіе боевыхъ винтовъ и дистанціонныхъ трубокъ (255).—Храненіе картечей и свѣтящихъ снарядовъ (257).—Погребъ для боевыхъ припасовъ (258).—Снаряжаніе и разряжаніе снарядовъ. Очищеніе снаряда и пригонка трубки (259).—Снаряжаніе шаровыхъ снарядовъ (260).—Снаряжаніе бомбъ съ крѣпостною трубкою и снарядовъ съ полевой трубкою (261).—Снаряжаніе шрапнелей съ перегородкой (262).—Снаряжаніе шрапнелей съ центральной камерой и шрапнелей безъ перегородки и безъ камеры (263).—Разряжаніе снарядовъ (264).

VIII. РАКЕТЫ.

Приманіе ракетъ въ Европѣ; снабженіе ракеты снарядомъ и пустотой; роды ракетъ; мѣсто приготовленія ракетъ у насъ (266).—Устройство боевой ракеты; гильза; составъ; пустота; душой составъ; поддонъ; хвостъ; калибръ ракетъ; станокъ; ползуны (266).—Ракеты Геля (267).—Выгоды и недостатки ракетъ (268).—Сигнальгича ракета (269).—Свѣтящія ракеты (270).

IX. ЛАФЕТЫ, ЗАРЯДНЫЕ ЯЩИКИ И ПОВОЗКИ.

Общее устройство лафета; станокъ (271).—Лафеть, какъ боевой станокъ. Условія, требующія отъ всякаго лафета, какъ боеваго станка (272).—Дѣйствіе выстрѣла на лафеть; предѣльный уголъ вращенія; дѣйствіе горизонтальной и вертикальной слагающихся давленій пороховыхъ газовъ (273—276).—Дѣйствіе на подъемный механизмъ (277).—Вліяніе вѣса орудія и снаряда на разрушительное дѣйствіе выстрѣла на лафеть; относительный вѣсъ (278).—Вліяніе вѣса лафета; вліяніе свободы отката; мѣра совершенства лафета (279).—Вліяніе угла возвышенія (280).—Вліяніе высоты лафета; высота центра тяжести системы; длина лафета (281).—Заключеніе (282).—Ограниченіе длины отката (283).—Матерьялъ лафетовъ (284, 285).—Опредѣленіе главныхъ данныхъ системы орудія и лафета (287).—Лафеть какъ повозка. Условія, которымъ должна удовлетворять повозка; легкость повозки на ходу (288).—Вліяніе негоризонтальности мѣстности (289).—Распредѣленіе груза (290).—Устройство повозки (291).—Поворотливость повозки (292).—Гибкость (293).—Независимость ходовъ (294).—Качанія дышла (295).—Способы соединеній ходовъ шворнемъ и крюкомъ (296).—Устройство оси (297).—Устройство колеса; ступица; втулка деревянная и металлическая; спица; наклонъ спицы; ободъ (298—303).—Опредѣленіе числа лошадей для повозки; тяга лошади при наивыгоднѣйшихъ условіяхъ; динамометръ; опредѣленіе полезной работы двигателя (304).—Запряжка (305).—Наивыгоднѣйшій уголъ тяги (306).

КУРСЪ АРТИЛЛЕРІИ.

УСТРОЙСТВО И УПОТРЕБЛЕНІЕ АРТИЛЛЕРІИ И РУЧНАГО ОРУЖІЯ.

Часть II.

Описаніе лафетовъ и повозокъ.—Ручное оружіе огнестрѣльное и холодное.—Стрѣльба изъ орудій и ручнаго оружія.—Организація артиллеріи.

Къ тексту приложенъ **АТЛАСЪ** изъ 32 страницъ.

По программамъ для поступленія

ВЪ АКАДЕМІИ:

Артиллерійскую, Инженерную и Генеральнаго Штаба

И ДЛЯ ВОЕННЫХЪ УЧИЛИЩЪ

СОСТАВИЛЪ

В. Пашкевичъ.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

ТИПОГРАФІЯ Э. АРНГОЛЬДА, ЛИТВИНЫЙ ПР., № 59.

1886.

Предназначенное для военных училищ напечатано
крупнымъ шрифтомъ.

ГЛАВНѢЙШИЯ ОПЕЧАТКИ:

<i>Стр.</i>	<i>Строка.</i>	<i>Напечатано:</i>	<i>Должно быть:</i>
341	7 сверху	г	веревкой г
342	13 сверху	кольцо	кольцо
377	14 сверху	Q	G
377	23 сверху	{ укрѣпленной прижимаемой	G ₁
			укрѣпленный прижимаемый
532	5 сверху	если	если (чер. 999)
553	12}	2.г.п	2.г.к.п
	14} сверху		

На черт. 516 вѣсто буквы Д должно поставить D.

СОДЕРЖАНИЕ.

(Числа въ скобкахъ обозначаютъ номера параграфовъ).

Лафеты, передки, зарядные ящики и другія перевозочныя и подъемныя средства нашей артиллеріи.—Лафеты полевой артиллеріи. Условія требуемыя отъ нихъ (307).—Лафетъ легкой и конной пушекъ (308).—Лафеты 4 фн. и 9 фн. бронзовыхъ пушекъ (309).—Полевой передокъ (310).—Зарядный ящикъ (311).—Число боевыхъ припасовъ, возимыхъ при орудіяхъ (312).—Лафетъ горной 2¹/₂ д. пушки, ея передокъ и зарядные ящики (313).—Лафеты осадной артиллеріи.—Требованія отъ этого лафета (314).—Лафетъ 6 д. тяжелой пушки, передокъ, откатные клинья, прицѣльные линейки (315).—Лафетъ 6 д. облегченной пушки (316).—Лафетъ 24 фн. короткой пушки (317).—Снижающійся лафетъ Разсказова (318).—Платформа осадныхъ пушекъ (319).—Станки осадныхъ мортиръ, заряжаемыхъ съ казны (320).—Платформа осадныхъ мортиръ (321).—Станки 8 д. пушки и 9 д. мортиры (322).—Станки ¹/₂ и 34 л. мортирь (323).—Лафеты крѣпостныхъ орудій. Условія ихъ устройства (324).—Лафетъ 24 фн. чугуной пушки (325).—Лафетъ 8 д. облегченной пушки (326).—Лафетъ Насвѣтовича (327).—Платформа крѣпостныхъ пушекъ (328).—Лафетъ Венгловскаго (329).—Деревянный крѣпостной лафетъ (330).—Лафетъ скорострѣльныхъ пушекъ (331).—Станки 5 п. и 2 п. мортирь; ихъ платформа (332).—Станокъ 6. мортирки (333).—Станокъ 3 ф. мортирки (334).—Береговые лафеты. Ихъ особенности устройства (335).—8 д. и 9 д. пушечные лафеты (336).—11 д. пушечные лафеты: съ металлическимъ компрессоромъ (338) и съ гидравлическимъ компрессоромъ (339).—11 д. башенный лафетъ (340).—Скрывающіеся лафеты: Монкрюфа (342), на установкѣ Паукера (343).—Станокъ 9 д. и 11 д. мортиры (344).—Лафетъ Комитетскаго чертежа и Андреева (345).—Полевой обозъ; обозъ 1-го и 2-го разряда; артиллерійскій и интендантскій обозъ (346).—Патронная двуколка (347).—Инструментальная повозка (348).—Литечная двуколка (349).—Линейка для раненыхъ (350).—Запасный лафетъ (351).—Парная повозка (352).—Осадная кроги и переносная желѣзная дорога (353).—Медвѣдка, медвѣдка на рельсахъ, волокъ, трикебаль, крѣпостной передокъ (354).—Телѣжка для снарядовъ, носилки (355).—Подъемныя машины, винтовые подъемы (356).—Тали, винтовые якоря (357).—Воротъ (лебедка); втаскиваніе орудія на валгангъ (358).—Лебедка Барнье (359).—Брань (360).

Х. Ручное оружіе.

А. Огнестрѣльное оружіе.—Роды оружія (361).—Требованія отъ пѣхотнаго оружія (362).—Опредѣленіе вѣса пули (363).—Число патроновъ носимыхъ солдатомъ (364).—Опредѣленіе калибра, формы и начальной скорости пули (365).—Перечень частей ружья (366).—Стволъ. Длина ствола (367).—Толщина стѣны (368).—Матеріалъ (369).—Устройство канала, нарѣзы, фришеваніе (освѣженіе) нарѣзовъ (370).—Ложа.—Части ложи, ея устройство (371).—Приборъ (372).—Принадлежность (373).—Прицѣлъ и мушка.—Прорѣзь (375).—Мушка (376).—Прицѣлы (377).—Штыкъ.—Роды штыковъ (378).—Штыкъ съ грапеными лезвіемъ (379).—Клиновыи штыкъ (380).—Патроны. Роды патроновъ и ихъ составныя части (381).—Пули, ихъ матеріалъ, приготовленіе, форма (382).—Роды пуль (383).—Расширительныя пули (384).—Сжимательныя пули (385).—Пули съ оболочкой (386).—Гильзы; ихъ назначеніе (387).—Роды гильзъ (388).—Цѣльная гильза (389).—Составная гильза (390).—Сравненіе гильзъ (391).—Роды патроновъ (392).—Ударный составъ (393).—Порохъ (394).—Приспособленія для размягченія пороховаго остатка (395).—Затворъ и замокъ.—Условія устройства и роды затворовъ (396).—Условія устройства и роды замковъ (397).—Описаніе русскихъ образцовъ.—Перечень образцовъ (398).—4 л. винтовка со скользящимъ затворомъ (400).—Драгунская 4 л. винтовка (401).—Кавказъ винтовка (402).—Скорость стрѣльбы (403).—4 л. винтовка съ откиднымъ затворомъ (404).—4 л. винтовка Крика (405).—Сравненіе затвора Крика съ скользящимъ (406).—Сравненіе замка съ пластинчатой пружиной съ замкомъ со спиральною пружиной (407).—8 л. крѣпостное ружье (408).—Револьверы. Роды ихъ (409).—Револьверъ тройнаго дѣйствія (410).—Револьверъ Смита и Вессона (411).—Понатіе о приготовленіи, приемѣ и перевозкѣ ручнаго оружія (412).—Сохраненіе оружія на службѣ (413).—Свѣденія объ иностранныхъ образцахъ.—Ружье Гра (414).—Ружье Маузера (415).—Ружье Гейра-Мартини (416).—Ружье Верадда (417).—Ружье Ремингтона (418).—Сравненіе образ-

цовъ по ихъ устройству (419).—Сравненіе образцовъ по баллистическимъ даннымъ (420).—Магазинныя ружья.—Ружье Гра-Кропачекъ (422).—Ружье Гочкиса (423).—Ружье Ветерли (424).—Б. Холодное оружіе.—Колъ (425).—Рубящее оружіе, уголъ лезвія, долы, обухъ (426).—Разрѣваніе при косвенномъ движеніи (427).—Изгибъ клинка (428).—Центръ удара (429).—Колющее оружіе (430).—Наше холодное оружіе (431).

XI. Стрѣльба.

Таблицы стрѣльбы.—Назначеніе таблицъ (432).—Устройство таблицъ (433, 434).—Подготовительная работа при составленіи таблицъ (435).—Выборъ зарядовъ и производство стрѣльбы (436, 437).—Стрѣльба прицѣльная по мишени и по мѣстности (438).—Что наблюдаютъ при стрѣльбѣ (439).—Порядокъ обработки результатовъ (440).—Опредѣленіе угла возвышенія, прицѣливанія и мѣстности; зависимость между ними (441, 442, 443).—Уголъ бросанія (444).—Отклоненіе цѣлка (445).—Время полета (446).—Сведеніе въ таблицу (447).—Углы паденія (448).—Измѣненіе въ дальности (ΔX) (449).—Измѣненіе въ сторону (ΔZ) (450).—Окончательныя скорости (451).—Принятіе въ соображеніе снарядовъ, не попадающихъ въ мишень (452).—Среднія квадратическія отклоненія снарядовъ (453).—Зависимость между средними квадратическими отклоненіями вертикальными и въ дальности (454).—Установка дистанціонной трубки (456).—Сводъ данныхъ въ полную таблицу (457).—Таблица навѣсной стрѣльбы (458).—Уголъ возвышенія (459).—Отклоненіе цѣлка (460).—Время полета, среднія квадратическія отклоненія (461).—Обращенія таблицъ стрѣльбы (462).—Примѣненіе таблицъ стрѣльбы одного орудія къ другому (463).—Задачи.—Построеніе траекторій; построеніе нуля траекторій; высота полета; точка, въ которой касательная образуетъ съ горизонтомъ данный уголъ; поражаемое пространство; ордината траекторій; дальность прямого выстрѣла; высота прицѣла, при которой поверхъ данной цѣли ложится опредѣленная доля выпускаемыхъ снарядовъ; вѣроятность попаданія при принятіи въ соображеніе рикошетовъ; измѣненія въ высотѣ и интервалѣ разрыва шрапнели при ошибкахъ въ установкѣ трубки; измѣненіе въ положеніи разрыва шрапнели или ошибокъ въ установкѣ прицѣла; ошибка, при которой ни одинъ снарядъ не попадетъ въ цѣль; вѣроятность попаданія при ошибкахъ въ высотѣ прицѣла или въ дистанціи (464).—Обращеніе съ орудіями при стрѣльбѣ.—Перечень дѣйствій при стрѣльбѣ (465).—Подготовленіе орудія.—Осмотръ орудія, вкладываніе клина (466).—Прорывъ газомъ, прилаживаніе клина (467).—Исправленіе разгораній (468).—Заряжаніе.—Порядокъ дѣйствій (469).—Выдвиганіе клина (470).—Протравленіе запала; протравникъ; сверло (471).—Баненіе, роды баннелювъ (472).—Банники русской артиллеріи (473).—Зарядная труба, лотокъ (474).—Жытье канала, водяной выстрѣлъ (475).—Баненіе мортиръ (476).—Подноска снарядовъ и зарядовъ; носилки; бомбоносъ (477).—Подноска снарядовъ на рукахъ; подготовка трубокъ (478).—Подноска тяжелыхъ снарядовъ, осаливаніе свинцовой оболочки (479).—Кокорь для 6 д. и 8 д. бомбъ (480).—Кокорь-телѣжка (481).—Подноска снаряда къ орудію съ винтовымъ затворомъ (482).—Подноска 6 д. бомбъ съ ушками (483).—Подноска бомбъ безъ трубокъ (484).—Подноска снарядовъ къ гладкимъ орудіямъ (485).—Подноска зарядовъ, зарядная сумка, кокорь (486).—Вкладываніе снарядовъ (487).—Вкладываніе зарядовъ (488).—Прибойникъ (489).—Прибойникъ для гладкихъ орудій (490).—Заряжаніе $\frac{1}{2}$, п. мортиры при рикошетной стрѣльбѣ (491).—Заряжаніе брандугелами и свѣтлящими адрами (492).—Заряжаніе картечью (493).—Окончаніе заряжанія (494).—Прицѣливаніе.—Сущность прицѣливанія; линія прицѣливанія; плоскость прицѣливанія; наведеніе; приданіе угла (495).—Вліаніе наклона цапфъ на прицѣливаніе (496).—Прицѣлъ полевыхъ пушекъ (497).—Прицѣлъ для горныхъ $2\frac{1}{2}$ д. пушекъ (498).—Прицѣлъ для осадныхъ пушекъ и мортиръ, для береговыхъ мортиръ (499).—Прицѣлъ Петрушевскаго (500).—Крѣпостной прицѣлъ (501).—Приставные и выдвжные прицѣлы (502).—Повѣрка полевой линіи прицѣливанія (503).—Квадрантъ (504).—Прусскій квадрантъ (505).—Повѣрка квадранта (506).—Квадрантъ Петрушевскаго (507).—Квадрантъ съ ватерпасомъ и съ отвѣсомъ (508).—Сравненіе квадрата съ прицѣломъ (509).—Наводка осадныхъ мортиръ (510).—Прицѣльная линійка (511).—Прицѣливаніе ночью (512).—Искусственная точка прицѣливанія; прямая и обратная наводка; выборъ искусственныхъ точекъ (513).—Прицѣливаніе полевыхъ пушекъ при стрѣльбѣ по невидимой цѣли (514).—Обратная наводка береговыхъ пушекъ (515).—Индикаторъ, сосредоточенная стрѣльба (516).—Контрольный прицѣлъ (517).—Сообщеніе огня.—Роды трубокъ (518).—Металлическая изогнутая трубка (519).—Металлическая прямая трубка (520).—Трубочникъ, ладунка (521).—Тростниковая трубка (522).—Вытяжные шнуры, разрядникъ, пыжевникъ (523).—Время необходимое для заряжанія (524).—Обращеніе съ ручнымъ оружіемъ.—Пристрѣлка ружей, подготовка, заряжаніе, прицѣливаніе, производство выстрѣла (525).—Примѣненіе различнаго рода выстрѣловъ.—Обзоръ снарядовъ. Дальномѣры.—Примѣнимость различнаго рода снарядовъ въ различнаго рода ар-

тиллеріяхъ (526).—Главоуѣрное опредѣленіе дистанцій (527).—Роды дальномѣровъ (528).—Дальномѣръ Полона (529).—Телеметръ Ле-Буланже (530).—Значеніе дальномѣра (531).—Стрѣльба изъ полевыхъ и горныхъ орудій.—Родъ цѣлей; значеніе отлогости (532).—А. Стрѣльба гранатою противъ открытыхъ стоящихъ войскъ.—Куда должна быть направлена средняя траекторія (533).—Разлетъ частей гранаты (534).—Практическое правило относительно направленія средней траекторіи (535).—Направленіе траекторій по направленію въ стороны (536).—Пристрѣлка гранатою по неподвижной цѣли.—Необходимость пристрѣлки (537).—Наблюденіе разрывовъ (538).—Когда необходимы поправки въ возвышеніи (539).—Сущность пристрѣлки полевыхъ и горныхъ пушекъ (540).—Тонкая пристрѣлка; полевая визка (541).—Распределеніе огня (542).—Б. Стрѣльба картечью.—Назначеніе картечи; разлетъ пуль (543).—Правила стрѣльбы (544).—Шрапнель какъ картечь (545).—В. Стрѣльба шрапнелью противъ открытыхъ войскъ.—Способы извѣщать мѣсто разрыва шрапнели (546).—Разлетъ частей шрапнели (547).—Разлетъ частей шрапнели на горизонтальной плоскости (548).—Сравненіе гранаты съ шрапнелью (549).—Куда должна быть направлена средняя траекторія шрапнели и какой долженъ быть интервалъ разрыва.—Направленіе траекторіи и интервалъ разрыва въ случаѣ открытой цѣли (550).—При надлежащемъ направленіи траекторіи число низкихъ разрывовъ впереди цѣли болѣе нежели позади ея (551).—Пристрѣлка низкими разрывами (552).—Сущность пристрѣлки (553).—Число низкихъ разрывовъ и разрывовъ послѣ паденія (554).—Контрольные выстрѣлы (555).—Г. Стрѣльба по войскамъ за закрытыми и по построениямъ.—Дѣйствіе полевыхъ пушекъ по построениямъ (556).—Стрѣльба шрапнелью по закрытымъ войскамъ (557).—Д. Стрѣльба по движущейся цѣли.—Сущность стрѣльбы; пристрѣлка рядомъ высотъ (558).—Случай движенія цѣли поперегъ выстрѣловъ; опредѣленіе отклоненія цѣлика (559).—Косвенное движеніе цѣли (560).—Опредѣленіе отклоненія цѣлика непосредственнымъ измѣреніемъ (561).—Польза дальномѣра (562).—Обязанность наводчика (563).—Заключеніе о стрѣлбѣ изъ полевыхъ и горныхъ пушекъ и ихъ боевое примѣненіе.—Отчего зависитъ успѣхъ стрѣльбы въ бою (564).—Боевая мѣткость (565).—Вліяніе мѣткости (567).—Искусственное разсѣяніе выстрѣловъ при стрѣлбѣ по неподвижной и по движущейся цѣли (568).—Умѣніе стрѣлать; тактическія соображенія объ употребленіи артиллеріи въ бою; походъ; движеніе вблизи непріятеля; выборъ позицій; расположеніе на позиціи; выборъ цѣли; скорость стрѣльбы; выборъ рода снаряда; дисциплина (порядокъ) огня; переимѣна позицій (569).—Особенности конной и горной артиллеріи (570, 571).—Стрѣльба изъ осадныхъ орудій.—Съ какою цѣлю производится стрѣльба изъ осадныхъ орудій; перечень осадныхъ орудій и ихъ назначеніе (572).—Батареи первой и второй позицій; снабженіе припасами (573).—Прицѣльная стрѣльба изъ осадныхъ орудій.—Бомбардированіе (574).—Демонтированіе (575).—Дѣйствіе снарядовъ по построениямъ (576).—Видъ воронки шароваго снаряда (577).—Видъ воронки продолговатаго снаряда (578).—Дѣйствіе разрывнаго снаряда (579).—Величина углубленія (580).—Разрушеніе каменныхъ построекъ (581).—Правила пробиванія бреши прицѣльными выстрѣлами (582).—Расходъ боевыхъ припасовъ и время, необходимыя для пробитія бреши (583).—Пробитіе бреши уступами (584).—Стрѣльба по землянымъ построениямъ (585—587).—Стрѣльба противъ деревянныхъ, желѣзныхъ построекъ (588).—Стрѣльба по войскамъ (589).—Отраженіе вылазокъ (590).—Навѣсная стрѣльба изъ осадныхъ орудій.—Назначеніе навѣсной стрѣльбы (591).—Бомбардированіе (592).—Выборъ заряда и угла возвышенія (593).—Стрѣльба по сводамъ и блиндажамъ (594).—Стрѣльба по войскамъ (595).—Опредѣленіе заряда; пристрѣлка; прирѣзка трубокъ (596).—Перекидная стрѣльба.—Назначеніе перекидной стрѣльбы при осадѣ (597).—Необходимость знанія профили (598).—Опредѣленіе низшей точки попаданія снарядовъ въ эскарпъ (599).—Опредѣленіе мѣста брешь-батарей; направленіе средней траекторіи; опредѣленіе пространства гдѣ можетъ быть построена батарея; невыгоднѣйшее мѣсто батареи (600—602).—Расположеніе батарей косвенно (603).—Пользованіе высотами (604).—Опредѣленіе угла паденія и заряда (605).—Пристрѣлка (606).—Способъ пробитія бреши (607).—Случай весьма высокаго эскарпа (608).—Случай весьма высокаго закрытія (609).—Отдѣльная каменная эскарпная стѣнка (610).—Случай принятыхъ къ эскарпу наметовъ (611).—Успѣшность пробитія бреши; опыты пробитія бреши (612).—Расчетъ расхода боевыхъ припасовъ и времени для производства бреши (613).—Анфиладная стрѣльба.—Назначеніе анфиладной стрѣльбы (614).—Случай выганга безъ траверзовъ и съ траверсами (615).—Пристрѣлка (616).—Стрѣльба изъ орудій сухопутныхъ крѣпостей.—Типъ новыхъ крѣпостей (617).—Управленіе огнемъ батарей; французскій способъ сосредоточенія выстрѣловъ изъ крѣпостныхъ орудій по цѣли, невидимой отъ орудій; прицѣльный треугольникъ; треугольникъ-отмѣчатель; планшетъ стрѣльбы; раздвижная прицѣльная линейка (618).—Назначеніе въ крѣпостной войнѣ различнаго рода выстрѣловъ (619).—Стрѣльба изъ маскированныхъ орудій (620).—Стрѣльба изъ береговыхъ орудій.—Спротивленіе плитъ дѣйствию снарядовъ.—Теоретическое сопротивленіе плитъ дѣйствию снарядовъ (621).—Спротивленіе желѣзныхъ плитъ по опытамъ надъ сталь-

ными оживальными бомбами (622).—Составныя плиты (623).—Косвенная стрѣльба (624).—Коеффициентъ для шаровыхъ снарядовъ (625).—Стале-железныя и стальные плиты (626).—Матерьялъ снаряда (627).—Форма снаряда (628).—Детали устройства снаряда (629).—Снаряды съ нитроксилитомъ (630).—Мортирные бомбы (631).—Краткія свѣденія объ устройствѣ броненосцевъ и куда должно направлять выстрѣлы.—Появленіе броненоснаго флота (632).—Виды броненосцевъ (633).—Устройство бортовъ (634).—Сопротивленіе бортовъ и палубъ главнѣйшихъ броненосцевъ (635).—Куда должно направлять выстрѣлы (636).—Стрѣльба по флоту.—Задачи флота (637).—Назначеніе прибрежныхъ батарей (638).—Дѣйствіе нашихъ пушекъ по бортамъ (639).—Число броненосцевъ, которые не могутъ быть пробиты съ одного выстрѣла нашими орудіями (640).—Стрѣльба изъ береговыхъ орудій съ различныхъ разстояній (641).—Стрѣльба съ среднихъ и малыхъ разстояній (642).—Стрѣльба по цѣли видной наводчикамъ; взятіе на ходъ (643).—Стрѣльба по цѣли не видной наводчикамъ (644).—Пристрѣлка при помощи дальномѣра (645—647).—Пристрѣлка при помощи индикатора (648).—Стрѣльба при форсированіи проходовъ (649).—Стрѣльба изъ ручнаго оружія.—Виды стрѣльбы (650).—Условія стрѣльбы въ бою; система ружей; иѣтность; скорострѣльность; отлогость; поражаемость; число патроновъ носимыхъ солдатами (651, 652).—Умѣніе стрѣлять (653).—Вліяніе иѣтности (654).—Стрѣльба по закрытымъ войскамъ (655).—Открытіе огня (656).—Пополненіе расхода патроновъ (657).—Стрѣльба изъ драгунскихъ ружей (658).—Стрѣльба изъ револьвера (659).—Стрѣльба изъ крѣпостнаго ружья (660).

XII. Организация артиллеріи.

Роды полевыхъ батарей (661).—Пѣшія и конныя батареи (662).—Бригада артиллеріи; корпусная артиллерія (663).—Артиллерійскіе полевые парки: летучіе, подвижныя и иѣстныя; передовой запасъ (664).—Число боевыхъ припасовъ, возимыхъ при войскахъ (665).—Подвижныя мастерскія и лабораторіи (666).—Резервная и запасная артиллерія (667).—Горная артиллерія (668).—Осадная артиллерія (669).—Сухопутныя крѣпости; распредѣленіе орудій по валамъ; вооруженіе фортовъ; вооруженіе промежуточныхъ батарей; вооруженіе главнаго вала; резервныя орудія; запасныя орудія; число снарядовъ; число прислуги (670—678).—Береговыя крѣпости (679).

