

Маркевич

Руководство
к артиллерийскому
искусству

Том II

РУКОВОДСТВО

Р.Ч.З. № 245

АРТИЛЛЕРИЙСКОМУ ИСКУССТВУ

для употребления

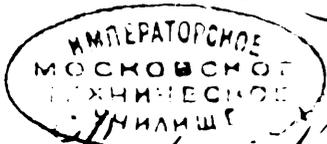
ИХЪ ИМПЕРАТОРСКИХЪ ВЫСОЧЕСТВЪ

ГОСУДАРНИ ВЕЛИКИХЪ КНЯЗЕЙ

НИКОЛАЯ ПАВЛОВИЧА

И

МИХАИЛА ПАВЛОВИЧА



составленное

Андреемъ Маркевичемъ

АНДРЕЕМЪ МАРКЕВИЧЕМЪ.



ТОМЪ II

Содержащій въ себѣ военную часть Артиллерійскаго Училища, заключающую строевое и разназначенное Слѣдствіе оное.

Напечатано

по Высочайшему ЕГО ИМПЕРАТОРСКАГО ВЕЛИЧЕСТВА повелѣнію.

САНКТ-ПЕТЕРБУРГЪ

въ Типографіи Крайя

1894 ГОДА

1894
192

О Г Л А В Л Е Н І Е

В Т О Р А Г О Т О М А .

ВОЕННАЯ ЧАСТЬ АРТИЛЛЕРІЙСКАГО ИСКУСТВА, СОДЕРЖАЩАЯ ВЪ СЕБѢ СТРОЕВОЕ И РАЗПОЛАГАТЕЛЬНОЕ ОТДѢЛЕНІЯ ОНАГО.

Г Л А В А П Е Р В А Я .

О дѣйствованіи артиллерійскими орудіями вообще, о заряданіи, прицѣлваніи, разряжаніи, охлажденіи, заклелкѣ и разкелкѣ оныхъ.

	<i>Страница.</i>
Наспильные выстрѣлы - - - - -	§ 919
Прицѣльные выстрѣлы - - - - -	919
Рикошетные выстрѣлы - - - - -	919
Навѣсные выстрѣлы - - - - -	919
Вертикальные выстрѣлы - - - - -	919
Наклонные выстрѣлы - - - - -	919
Наклонно-наспильные, наклонно-прицѣльные и наклонно-рикошетные выстрѣлы - - - - -	919
Произведеніе выстрѣловъ - - - - -	921
Заряданіе пушекъ - - - - -	922
Стрѣляніе изъ пушекъ калеными ядрами - - - - -	924
Раскалываніе ядеръ - - - - -	926
<i>Таблица 102</i> показываетъ, какую часпъ вѣса перяюшь ядра при раскалываніи оныхъ до бѣлаго цвѣща - - - - -	928
Заряданіе единороговъ - - - - -	932
Заряданіе гаубиць - - - - -	933
Заряданіе мортиръ - - - - -	934
Заряданіе фалконетовъ и Кегорновыхъ мортирокъ - - - - -	938
Прицѣлваніе пушекъ, единороговъ и прочихъ длинныхъ орудій на полевыхъ лафесахъ - - - - -	939
Диоптры для орудій - - - - -	949
Прицѣлваніе мортиръ - - - - -	958
Прицѣлваніе орудій ночью - - - - -	960
Наведеніе на градусы пушекъ, единороговъ и прочихъ длинныхъ орудій на полевыхъ лафесахъ - - - - -	961
Наведеніе мортиръ на градусы - - - - -	968
Прицѣлваніе и наведеніе на градусы Кегорновыхъ мортирокъ - - - - -	975
Стрѣляніе изъ орудій - - - - -	976

II

Разряжаніе орудій - - - - -	§ 978
Охлажденіе орудій во время пальбы - - - - -	979
Нарочная порча, или заклепка и разклепка орудій - - - - -	981
Причины неправильностей въ выспрѣлахъ - - - - -	985
Происходящія: Опъ самага орудія - - - - -	Спашья 1
— — — — — Опъ лафета - - - - -	9
— — — — — Опъ зарядовъ - - - - -	12
— — — — — Опъ заряжанія - - - - -	14
— — — — — Опъ прицѣливанія - - - - -	17
— — — — — Опъ платформы и положенія орудія - - - - -	20
— — — — — Опъ разнаго состоянія атмосферы - - - - -	23

ГЛАВА ВТОРАЯ.

*О законахъ движенія тѣлъ вообще и о пути тѣлъ, бросае-
мыхъ изъ артиллерійскихъ орудій; а такъ же о силѣ ударенія
оныхъ тѣлъ и о дѣйствіяхъ, ими оказываемыхъ. - Страница 87*

Начала Механики - - - - -	§ 986
Законы движенія тѣлъ - - - - -	990
Равномѣрное движеніе - - - - -	1002
Равномѣрно-ускоренное и равномѣрно-уоксенное движеніе - - - - -	1004
Движеніе тяжелыхъ тѣлъ, свободно упадающихъ - - - - -	1009
Движеніе тяжелыхъ тѣлъ по наклоненнымъ плоскостямъ - - - - -	1023
Перемѣнное движеніе - - - - -	1032
Движеніе тѣлъ, бросаемыхъ изъ артиллерійскихъ орудій - - - - -	1037
Параболическая теорія движенія тѣлъ - - - - -	1042
Опроверженіе параболической теоріи - - - - -	1053
Таблицы 103, 104 и 105 показываютъ сравненіе дальностей полетовъ бомбъ и ядеръ, изъ мортиръ и пушекъ брошенныхъ, и вычисленныхъ по параболической теоріи и по новой теоріи, принимая сопротивленіе воздуха во уваженіе, и найденныхъ по опытамъ - - - - -	1054 и 1059
Приспособленіе параболической теоріи къ практикѣ - - - - -	1061
Таблица 106 показываетъ синусы удвоенныхъ угловъ разныхъ градусовъ	1061
Таблицы 107, 108, 109 и 110 показываютъ опыты, произведенные во Франціи, въ Англійи и у насъ въ Россіи для узнанія, какъ далеко мортиры бросають бомбы при одинакомъ возвышеніи, но при разныхъ зарядахъ	1063
О сопротивленіи воздуха - - - - -	1065
Теорія сопротивленія жидкостей на прямыхъ поверхности - - - - -	1069
Сопротивленіе жидкостей на косыхъ поверхности - - - - -	1076
Сопротивленіе жидкостей на кривыхъ поверхности - - - - -	1080

Запрудненія, встрѣчающіяся при опредѣленіи пушей летящихъ въ воз- духъ шѣль - - - - -	§ 1088
Прямолинейное движеніе шѣль въ воздухѣ - - - - -	1092
Вычисленіе прицѣльныхъ выспрѣловъ - - - - -	1111
<i>Таблица 111</i> показываетъ размѣры Россійскихъ орудій, нужные для вычисленія прицѣльныхъ выспрѣловъ - - - - -	1116
Рикошетные выспрѣлы - - - - -	1132
Вычисленіе рикошетныхъ выспрѣловъ по параболической теоріи -	1145
Вычисленіе рикошетныхъ выспрѣловъ по новой теоріи - - -	1152
<i>Таблица 112</i> показываетъ рикошетные выспрѣлы по параболической те- оріи вычисленные; <i>Таблица 113</i> , по новой теоріи вычисленные, а <i>Таблицы</i> <i>114</i> и <i>115</i> показываютъ рикошетные выспрѣлы, по опытамъ найденные	1157
Ломбаровъ способъ находить начальную скорость снарядовъ - -	1159
<i>Таблица 116</i> показываетъ начальную скорость Французскихъ ядеръ, опъ разныхъ зарядовъ получаемую - - - - -	1162
<i>Таблицы 117, 118, 119</i> и <i>120</i> , показываютъ досяганія нѣкоторыхъ ядеръ и гренадъ Россійской артиллеріи, высоты прицѣльной дырочки на діоп- трѣ и градусы возвышенія орудій - - - - -	1163
Навѣсные выспрѣлы - - - - -	1166
Сила ударенія снарядовъ - - - - -	1171
Углубленіе ядеръ и ружейныхъ пуль въ землю и въ другіе предмѣлы	1178
<i>Таблица 121, 122, 123, 124</i> и <i>125</i> объ углубленіи ядеръ и пуль въ землю и въ дерево - - - - -	1178-1181
<i>Таблица 126</i> о дальности полетовъ круглыхъ и продолговатыхъ ядеръ	1182
Углубленіе бомбъ и гренадъ въ землю и въ другіе предмѣлы - -	1183
<i>Таблица 127</i> объ углубленіи гренадъ и бомбъ въ землю - - - -	1184
Дѣйствіе бомбъ и гренадъ при ихъ разрывѣ - - - - -	1188
<i>Таблица 128</i> о дѣйствіи бомбъ и гренадъ при ихъ разрывѣ - - -	1188
Дѣйствіе картечныхъ пуль - - - - -	1190
<i>Таблица 129</i> о дѣйствіи картечныхъ пуль - - - - -	1191
<i>Таблица 130</i> о дѣйствіи Россійскихъ картечей - - - - -	1193
Дѣйствіе картечныхъ пуль и ядеръ, а такъ же и камней, навѣсно бросаемыхъ - - - - -	1194
<i>Таблица 131, 132</i> и <i>133</i> показываютъ дальности полетовъ и разлетъ въ спороны камней и пуль, навѣсно изъ морширъ бросаемыхъ § 1196-1199 и 1200	
Дѣйствіе гренадъ, навѣсно бросаемыхъ - - - - -	1201
<i>Таблица 134</i> показываетъ дальность полета гренадъ, изъ морширъ навѣсно бросаемыхъ - - - - -	1201
Дѣйствіе свѣщающихъ ядеръ - - - - -	1203
Употребленіе разныхъ артиллерійскихъ снарядовъ - - - - -	1204

ГЛАВА ТРЕТІЯ.

О качествѣ и количествахъ полевой артиллеріи и всего, къ ней принадлежащаго, а такъ же объ устройствѣ оной вообще. Стран. 329

Число и калибры орудій, для каждой арміи нужныхъ - - - - - §	1205
Таблица 135, 136 и 137 показываютъ нужное число артиллеріи и ея обоза для арміи, дивизіи и кавалерійскаго резерва, по положенію Французскаго Генерала Леспинаса - - - - -	1207
Полковая артиллерія - - - - -	1222
Количество зарядовъ и припасовъ, для полевой артиллеріи нужныхъ	1235
Таблица 138 показываетъ количество боевыхъ зарядовъ, находящихся при полевыхъ орудіяхъ разныхъ Европейскихъ Государствъ - -	1237
Таблица 139 показываетъ сколько нужно бы возить при Россійскихъ полевыхъ орудіяхъ зарядовъ - - - - -	1238
Принадлежность, обозъ и запасныя вещи полевой артиллеріи - -	1240
Устройство полевой артиллеріи - - - - -	1244
Показаніе числа людей, лошадей, обоза и запасныхъ вещей въ полевыхъ артиллерійскихъ рошахъ - - - - -	1244
Таблица 140 показываетъ, сколько какихъ чиновъ въ какой рошѣ полевой артиллеріи полагается - - - - -	1244
Таблица 141 показываетъ, сколько полагается по военному и мирному времени въ каждую полевую артиллерійскую рошу какихъ орудій, лафетовъ съ передками, зарядныхъ ящиковъ и прочаго обоза; а такъ же лошадей, и для чего именно - - - - -	1244
Таблица 142 показываетъ, сколько какихъ запасныхъ вещей и ввату въ каждую артиллерійскую рошу полагается - - - - -	1244
Фурлейшы - - - - -	1249
Масперовые - - - - -	1250
Одѣяніе и вооруженіе артиллеристовъ - - - - -	1251
Лошади, въ артиллеріи употребляемыя - - - - -	1255
Сила лошадей - - - - -	1256
Сколько тяжестей можешь возить артиллерійская лошадь - -	1258
Таблица 143 показываетъ, сколько находится вѣсу въ орудіяхъ и въ прочемъ артиллерійскомъ обозѣ разныхъ Государствъ и сколько приходится тяжести на каждую лошадь - - - - -	1258
Таблица 144 показываетъ по же самое о Россійской артиллеріи, что предыдущая таблица объ артиллеріяхъ иностранныхъ Государствъ -	1258
Выгодность разноупряжныхъ повозокъ - - - - -	1261
Распределение лошадей въ артиллерійскихъ рошахъ по капральствамъ	1262

Употребленіе лошадей въ артиллерійскихъ рошахъ	-	-	§	1263
Содержаніе лошадей въ пабунахъ	-	-	-	1264

Г Л А В А Ч Е Т В Е Р Т А Я .

О походахъ съ полевой артиллеріею и о разныхъ ея движеніяхъ вмѣстѣ съ арміею, или съ отрядомъ войскъ, подъ неприятелемъ производимыхъ. О стояніи съ оною въ лагеряхъ и на бивуакахъ; а такъ же и объ упражненіяхъ артиллеристовъ въ лагерь и предъ выступленіемъ въ оный. Страница 402

О пригопювленіи съ артиллеріею къ походу	-	-	-	§	1266
Походъ съ артиллеріею не въ виду неприятеля	-	-	-	-	1272
Походъ съ артиллеріею подъ неприятелемъ	-	-	-	-	1273
Походъ артиллеріи съ однимъ прикрытіемъ	-	-	-	-	1274
Таблица 145 показываеиъ, сколько какое орудіе и повозка въ упряжи занимаетъ на пупи пространства	-	-	-	-	1281
Походъ съ арміею или съ отрядомъ войскъ	-	-	-	-	1291
Движеніе арміи съ фрунша впередъ и назадъ	-	-	-	-	1294
Движеніе арміи съ фланга	-	-	-	-	1296
Движеніе арміи съ фрунша съ захожденіемъ направо или налево	-	-	-	-	1297
Спояніе съ артиллеріею въ лагеряхъ и на бивуакахъ	-	-	-	-	1299
Упраженіе артиллерійскихъ ротъ въ лагеряхъ и передъ выступленіемъ въ оныя	-	-	-	-	1302
Снимають орудія съ лафетовъ и кладуть на лафеты	-	-	-	-	1311
Опрокинутое на полевомъ лафетѣ орудіе колесами въ верхъ, поставивъ опять на колеса	-	-	-	-	1312
Въ болотѣ или въ густой грязи завязшее орудіе или повозку вонъ высвободить	-	-	-	-	1313
Взвезти орудіе или повозку на крутую гору	-	-	-	-	1314
Спустить орудіе или повозку съ крутой горы	-	-	-	-	1315
Снять колесо съ лафета, ежели нѣтъ ни домкратъ, ни длинной жерди	-	-	-	-	1316
Довезти до мѣста орудіе, у кошораго колесо подломилось	-	-	-	-	1317
Нагрузка артиллеріи на суда и выгрузка оной	-	-	-	-	1318

Г Л А В А П Я Т А Я .

<i>Объ употребленіи артиллеріи въ полевыхъ сраженіяхъ. Стр. 447</i>	
Общія правила для разположенія бапарей въ полевыхъ сраженіяхъ	§ 1320
Боевые порядки войскъ	- - - - - 1322

VI

Боевой порядокъ фрунпомъ	- - - - -	§	1323
Боевой порядокъ колоннами	- - - - -	-	1324
Боевой порядокъ, составленный изъ фрунпа и колоннъ	- - - - -	-	1325
Боевой порядокъ кареями	- - - - -	-	1326
Направление боевыхъ порядковъ	- - - - -	-	1328
Разположеніе башарей сообразно разнымъ боевымъ порядкамъ	- - - - -	-	1329
Разположеніе башарей сообразно съ мѣстными обстоятельствомъ	- - - - -	-	1342
Нѣкоторыя опснупленія ошъ главныхъ правилъ разположенія артилле-			
рія въ боевой порядокъ	- - - - -	-	1348
Дѣйствованіе башарейми	- - - - -	-	1349
Въ какихъ случаяхъ должно спрѣляшь въ полевыхъ сраженіяхъ ядрами			
или гренадами и въ какихъ каршечами, а такъ же и брандскугелями			1350
Таблица 146 показываешь, сколько деревянныхъ спѣнь пробивали ядра и			
на какихъ распояніяхъ	- - - - -	-	1351
Таблица 147 и 148 показывають сравнительное дѣйствіе на людей			
ядеръ, гренадъ и каршечей	- - - - -	-	1354-1358
Таблица 149 показываешь, на какихъ распояніяхъ и изъ какихъ орудій			
должно спрѣляшь ядрами или гренадами и на какихъ каршечами	- - - - -	-	1360
Движеніе башарей во время дѣйствія подь неприятелемъ	- - - - -	-	1362
Скорость движенія пѣхошы и кавалеріи	- - - - -	-	1365
Способъ узнавашь, какъ далеко находишь ошъ насъ неприятель	- - - - -	-	1366

ГЛАВА ШЕСТАЯ.

<i>Объ употребленіи артиллеріи при переправахъ терезъ рѣки</i>			
<i>и при высадкахъ на берега войскъ.</i>	- - - - -	Стран.	510
Наступательныя переправы	- - - - -	§	1371
Оборонительныя переправы	- - - - -	-	1384
Наступательно-оборонительныя переправы	- - - - -	-	1386
Высадка на берега войскъ	- - - - -	-	1388
Защищеніе береговъ	- - - - -	-	1391

ГЛАВА СЕДЬМАЯ.

<i>Объ употребленіи артиллеріи при атакѣ и оборонѣ укрѣ-</i>			
<i>пленныхъ лагерей, и прогнхъ, искусствомъ и природою укрѣ-</i>			
<i>пленныхъ мѣсть; а такъ же и въ гористыхъ мѣстахъ.</i>		Стран.	540
Разные роды укрѣпленныхъ лагерей	- - - - -	§	1396
Разпредѣленіе войскъ и артиллеріи въ укрѣпленныхъ лагеряхъ	- - - - -	-	1401

Примѣры укрѣпленныхъ лагерей - - - - -	§	1404
Нападеніе на укрѣпленные лагери - - - - -	-	1407
Оборона укрѣпленныхъ лагерей - - - - -	-	1411
Оборона и нападеніе на разные посты - - - - -	-	1414
Употребленіе артиллеріи въ гористыхъ мѣстахъ - - - - -	-	1418

Г Л А В А О С Ъ М А Я .

Объ употребленіи артиллеріи при осадахъ крѣпостей. Стр. 565

РАЗНЫЕ РОДЫ ОСАДНЫХЪ ОКОПОВЪ.

Цыркумвалаціонныя и конпрвалаціонныя линіи, траншеи или осадные окопы; подступы или апроши; параллели; полупараллели, сапны лепучія полныя, двойныя и покрышыя; траншейный кавальеръ; коронованіе гласиса или ложементъ, проломъ или брешь, спускъ въ ровъ, переходъ черезъ ровъ - - - - - § 1422

Разные роды башарей, при осадахъ крѣпостей употребляемыхъ; рикшешныя, прицѣльныя, прошивуположныя, навѣсныя, проломныя, мортирныя, пушечныя, единорожныя или гаубичныя, камнемешныя -	1423-1425
Обложеніе крѣпости - - - - -	1426
Обозрѣніе крѣпости - - - - -	1433
Составленіе плана атаки крѣпости - - - - -	1437
Открытіе траншей - - - - -	1440
Первая параллель съ ея башарейми - - - - -	1445
Вторая параллель съ ея башарейми - - - - -	1451
Полупараллели съ ихъ башарейми - - - - -	1453
Третья параллель съ ея башарейми - - - - -	1456
Взятіе прикрышаго пуши - - - - -	1459
Корованіе гласиса - - - - -	1461
Поспроеніе траншейныхъ кавальеровъ - - - - -	1463
Заложеніе прошивуположныхъ и проломныхъ башарей - - - - -	1465
Приготовленіе спуска въ ровъ - - - - -	1466
Переправа черезъ ровъ - - - - -	1467
Атака пролома - - - - -	1469
<i>Таблица 150</i> показывающъ размѣры параллелей и сапнъ, при осадахъ крѣпостей употребляемыхъ - - - - -	1471
<i>Таблица 151</i> показывающъ размѣръ матеріаловъ, потребныхъ для поспроенія сапнъ - - - - -	1471
Цель или назначеніе осадныхъ башарей - - - - -	1472
Направленіе башарей - - - - -	1473

VIII

Описание батарей	- - - - -	§	1476
Таблица 152 показываетъ достопамятныя осады въ Испаніи въ 1812 и въ 1813 годахъ	- - - - -	-	1477
Положеніе батарей	- - - - -	-	1478
Вооруженіе батарей	- - - - -	-	1479
Доставленіе орудій изъ парка на батареи	- - - - -	-	1486
Дѣйствованіе орудіями осадныхъ батарей	- - - - -	-	1487
Общія правила для дѣйствованія орудіями, осадныхъ батарей	- - - - -	-	1488
Правила относящіяся къ дѣйствованію орудіями рикошетныхъ батарей	- - - - -	-	1489
Правила относящіяся къ дѣйствованію орудіями прицѣльныхъ и прошивуположныхъ батарей	- - - - -	-	1490
Правила относящіяся къ дѣйствованію орудіями проломныхъ или брешъ-батарей	- - - - -	-	1491
Правила относящіяся къ дѣйствованію орудіями морширныхъ батарей	- - - - -	-	1492
Дѣйствованіе осадными орудіями противъ вылазокъ	- - - - -	-	1494
Число и калибры осадныхъ орудій вообще	- - - - -	-	1496
Таблица 153 показываетъ, сколько назначалось при Людовикѣ XIV, Король Французскомъ для осады крѣпостей разныхъ орудій, снарядовъ, пороха и нѣкоторыхъ другихъ вещей	- - - - -	-	1499
Таблица 154 показываетъ сколько нужно какихъ орудій для осажденія шести-угольной по Вобановой системѣ построеной крѣпости	- - - - -	-	1501
Запасныя лафеты, снаряды и припасы осадной артиллеріи	- - - - -	-	1502
Таблица 155 показываетъ, сколько какихъ снарядовъ полагается при осадной ропѣ	- - - - -	-	1506
Таблица 156 показываетъ, сколько какихъ припасовъ и инструментовъ полагается имѣть при осадной ропѣ и на чемъ и какъ ихъ возить	- - - - -	-	1506
Таблица 157 показываетъ, сколько попребно лошадей или воловъ и повозчиковъ для одной осадной ропы	- - - - -	-	1506
Осадный артиллерійскій паркъ	- - - - -	-	1508

ГЛАВА ДЕВЯТАЯ.

<i>Объ употребленіи артиллеріи при оборонахъ крѣпостей. стр. 669</i>			
Вооруженіе крѣпостей артиллерійскими орудіями	- - - - -	§	1511
Таблица 158 показываетъ Кормонтаново разположеніе въ шестиугольной крѣпости 46 пушекъ разнаго калибра	- - - - -	-	1522
Таблица 159 показываетъ по положеніямъ ГГ. Вобана и Кормонтана число разныхъ артиллерійскихъ орудій, коими должно вооружать крѣпости, осадю угрожаемыя	- - - - -	-	1524

Х

Дѣланіе пороховыхъ и бомбовыхъ погребковъ - - - - §	1624
Таблица 161 показываесть мѣры разныхъ матеріаловъ, для построения башарей нужныхъ - - - - -	1625
Таблица 162 показываесть число рабочихъ людей и инструментовъ, а такъ же количесво матеріаловъ для построения фашинныхъ башарей	1625
Дерновыхъ башарей - - - - -	1628
Башарей изъ шуровъ - - - - -	1627
Башарей изъ мѣшковъ - - - - -	1628
Башарей на болописныхъ мѣстахъ - - - - -	1629
Башарей, на коихъ не достаесть мѣста подъ плашформы - - -	1630
Способъ прикрывашь работниковъ ошь ружейнаго огня, изъ крѣпосши производимаго во время построения осадныхъ башарей - - -	1631

Г Л А В А О Д И Н А Д Ц А Т А Я.

О строевой артиллерійской службѣ. - - - - -	Стран. 825
Чему должно обучашь артиллерійскихъ солдатъ пѣшихъ и конныхъ	1632
Разположеніе орудій, передковъ и зарядныхъ ящиковъ въ боевой порядокъ	1637
Назначеніе канонеровъ къ разнымъ должностямъ при дѣйствованіи орудіями - - - - -	1639
Движенія съ орудіями во время дѣйствія подъ непріятелемъ - - -	1640



ВОЕННАЯ ЧАСТЬ Артиллерійскаго искусства,

содержащая въ себѣ
СТРОЕВОЕ И РАЗПОЛАГАТЕЛЬНОЕ ОТДѢЛЕНІЯ **ОНАГО**

ГЛАВА ПЕРВАЯ.



О дѣйствованіи артиллерійскими орудіями вообще, о заряданіи, прицѣлваніи, разряжаніи, охлажденіи, заклелкѣ и разкелкѣ оныхъ.

§ 918. Артиллерійскими орудіями дѣйствуютъ посредствомъ выстрѣловъ, производя оные воспламеняемымъ въ орудіяхъ огнеспрѣльнымъ порохомъ, котораго силою упругихъ своихъ газовъ, при воспламененіи его раждающихся, выбрасываетъ изъ орудія съ великою силою и громомъ разныя твердыя шѣла, или артиллерійскіе снаряды, наносящіе вредъ неприятелю. Производятся такъ же выстрѣлы и безъ выбрасыванія изъ орудій какихъ либо твердыхъ шѣлъ, и тогда оные выстрѣлы называются *холостыми*, а первые *боевыми*.

§ 919. Боевые выстрѣлы раздѣляются на четыре главные рода: *на настильные или прицѣльные*, къ одному съ настильными роду принадлежащіе, *на рикошетные*, *на наѣсные* и *на наклонные*; изъ коихъ сіи послѣдніе еще подраздѣляются *на наклонно-настильные* или *наклонно-прицѣльные* и *на наклонно-рикошетные*; каковое всѣхъ ихъ названіе происходитъ отъ того, какимъ образомъ каналъ орудія наведенъ вразсужденіи положенія того предмѣта, по коему стрѣлять должно.

Поелику сей предмѣтъ, можетъ имѣть прякое положеніе, то есть: находится на одинакомъ съ орудіемъ горизонтѣ, выше и ниже онаго; но для лучшаго объясненія выстрѣловъ, примемъ, что и само мѣстоположеніе между орудіемъ и онымъ предмѣтомъ, проспирается прямо къ нему такъ же прякимъ образомъ: вверхъ какъ AC, или внизъ какъ AD, либо горизонтально, какъ АВ показывающъ. Фиг. 1. Хошя же и не всегда сіе мѣстоположеніе таковымъ бываетъ, а нерѣдко случается, что поражаемый предмѣтъ находится на какомъ нибудь бугрѣ или крушой горѣ, а мѣстоположеніе, предъ нимъ лежащее, не идетъ прямо къ нему; но до самой подошвы бугра или горы склоняется внизъ, или имѣетъ впадины и неровности. То однако сіе ни мало не препятствуетъ намъ принимать его, для лучшаго, какъ я выше сказалъ, объясненія выстрѣловъ, гладкимъ и проспирающимся прямо къ предмѣту. Ибо способъ прицѣлванія орудій

въ оный, какъ при шомъ, шакъ и при другомъ случаѣ, спрѣляя насшиль-
ными или прицѣльными и навѣсными выспрѣлами, оспаешся совершенно
одинаковымъ; а шолько нельзя будетъ тогда спрѣляшь въ него рико-
шетными и наклонными выспрѣлами.

**Насшиль-
ные высп-
рѣлы.**

г-е. Ежели каналъ орудія наведенъ посредствомъ діоптра парал-
лельно шому мѣстоположенію, по коему спрѣляшь должно, принимая
оное просширающимся прямо къ поражаемому предмѣшу; тогда ядро
вылетѣвъ изъ жерла орудія, полетитъ во первыхъ прямо по направле-
нію орудія, или почти совершенно параллельно лежащему передъ нимъ
мѣстоположенію, на нѣкоторое разстояніе АЕ, или АГ, либо АС, боль-
шее или меньшее, соотвѣспвенно начальной скорости ядра и его вели-
чинѣ, вѣсу, гладкости и прочимъ качествамъ, въ 1 Томѣ въ § 764 нами
означеннымъ; а шакъ же и соотвѣспвенно самому направленію ору-
дія, будетъ ли оно наведено горизонтально, какъ АВ, или возвышенно
какъ АС, либо наклонно какъ АД показывающъ. Послѣ сего непримѣп-
нымъ образомъ спанетъ склоняшся внизъ къ землѣ, какъ Еz, Ff или Gg
показывающъ, и упавъ на землю въ нѣкоей точкѣ z, f или g, не спанетъ
уже болѣе подниматся въ верхъ, а будетъ лишь капшться по землѣ,
(предполагая землю гладкою и неимѣющею никакихъ бугровъ, яминъ и
другихъ неровностей, могущихъ ядро остановить, или заспавить его
дѣлать прыжки) споль долго, пока опъ шренія по землѣ и сопроши-
вленія воздуха, имъ вспрѣчаемаго, лишштся наконецъ всей своей силы
къ продолженію пуши и тогда совсемъ остановшся.

Таковыя выспрѣлы называли спаринныя Аршиллерспсы *горизон-
тальными*; но поелику они могутъ бытъ производимы не шолько по
горизонтальному мѣстоположенію, но и по возвышающемуся, какъ АС
и по понижающемуся какъ АД, въ каковыхъ обоихъ случаяхъ каналъ
орудія совсемъ не наводитъ горизонтально, а параллельно шому мѣ-
стоположенію, по коему спрѣляшь должно; а шакъ же и ядро совсемъ
не летитъ тогда горизонтально, а сначала параллельно мѣстоположе-
нію земли, потомъ къ оной склоняшся, и упавъ на землю, по ней ка-
пштся шочно шакъ, какъ и при горизонтальномъ положеніи орудія и
самаго мѣспа, передъ онымъ лежащаго. То изъ сего всякъ легко видѣшь
можетъ, что названіе *горизонтальныхъ*, для выспрѣловъ сего рода со-
всемъ неприлично, а гораздо прилично для нихъ названіе параллельныхъ,
или и шого лучше, *настильныхъ вострѣловъ*; ибо они какъ бы насши-
лаютъ собою мѣстоположеніе, подъ ними лежащее, и упошребляюшся
на самыхъ ближнихъ разстояніяхъ неприяшеля опъ орудія.

2-е. Ежели канал орудія наведенъ посредствомъ діоптра же нѣ- Прицѣль- сколько выше, нежели при наспильныхъ выспрѣлахъ, но не болѣе, сколь- ные вы- ко лишь позволитъ при прицѣливаніи орудія высота діоптра (то есть: спрѣлы. не выше 4-хъ градусовъ); при чемъ хотя при высшихъ изъ сихъ вы- спрѣловъ и поднимается снарядъ выше роста человѣческаго, однако немного, и упавъ на землю подъ весьма оспрымъ угломъ, опскаки- ваетъ опъ нее и лепитъ далѣе, но почти не выше уже роста человѣ- ческаго, и напослѣдокъ нѣкое время капишся по землѣ. Таковыя выспрѣлы называются *прицѣльными* пошому, что при нихъ не упо- требляется квадрантъ, а одинъ только діоптръ, посредствомъ коего орудіе прицѣливается прямо въ поражаемый предмѣтъ; и они употребля- ются тогда, когда неприятель, или оный предмѣтъ находится далѣе досяганія наспильныхъ выспрѣловъ.

Поелику какъ при прицѣльныхъ, такъ и при наспильныхъ выспрѣ- лахъ орудія наводятся или прицѣливаются безъ квадранта, посред- ствомъ одного только діоптра; то новѣйшіе артиллеристы причисля- ютъ и наспильныя выспрѣлы къ одному роду съ прицѣльными. Ибо даже и теорія вычисленій, какъ шѣхъ, такъ и другихъ выспрѣловъ есть одна и та же; а только при прицѣльныхъ выспрѣлахъ входитъ въ вычисленіе и высота прицѣльной дырочки на діоптрѣ, а при на- спильныхъ, поелику они производятся, уснавливая прицѣльную ды- рочку въ самомъ низу діоптра, то она высота бываетъ всегда при нихъ равна нулю.

3-е. Ежели канал орудія наведенъ не посредствомъ уже діоптра, *Рикошет- ные вы- спрѣлы.* ибо высота его бываетъ для сего недостаточна, а посредствомъ квадранта, выше прицѣльныхъ выспрѣловъ, какъ АН, АЈ, или АК по- казываютъ, при чемъ снарядъ поднимается довольно высоко вверхъ, и описавъ кривой путь АLM, АNO, или АРQ, падаетъ на землю въ нѣкоей точкѣ М, О или Q подъ углами LMA, NOA или PQA довольно оспрыми такъ, что можешь опражаться; или опскакивать опъ земли и поднявшись въ верхъ, не столь однако высоко, какъ прежде, опять лепитъ далѣе; пошомъ упавъ на землю, по прежнему опскаки- ваетъ и поднимается съизнова въ верхъ, однако ниже вшораго раза и такимъ образомъ продолжаетъ нѣсколько разъ опскакивать и падать; пока наконецъ опскоки, или прыжки его сдѣлаются столь малы и низ- ки, что оно напослѣдокъ станеть капишся по землѣ и пошомъ со-

всемъ оспановишся, какъ шо показывають ALM, MRS, STU, UWX, XYS, и такъ далѣ; или ANO, Oab, bcd, deB и такъ далѣ; либо APQ, Qik, klm, mnx и такъ далѣ. Таковыя выспрѣлы называются *рикошетными* или *отпрыжными*. И главное употребленіе оныхъ бываетъ собственно при осадахъ крѣпостей для сбиванія на крѣпостныхъ валгангахъ орудій съ боку, или спрѣляя вдоль валганга. Употребляюшся они такъ же и въ полевыхъ сраженіяхъ, ежели орудіе поставлено съ боку неприятельскаго фронта; тогда снарядъ прыгая вдоль фронта, нанесетъ оному весьма большое пораженіе. Сверхъ того спрѣляють иногда рикошетными выспрѣлами и прямо въ неприятельскія линіи, а не съ боку, ежели онъ находится далѣ досяганія прицѣльныхъ выспрѣловъ; особенно таковыя прямо устремляемыя выспрѣлы могутъ быть весьма вредоносны для неприятельскихъ колоннъ. При семъ надобно замѣнить, что лишь при самыхъ низшихъ рикошетныхъ выспрѣлахъ, то есть немного надъ четырьмя градусами возвышающихся, могутъ быть орудія прицѣливаемы сквозь діоптръ, а при высшихъ рикошетныхъ выспрѣлахъ, высоты діоптра недостаточны, чтобы орудіе въ поражаемый предметъ прицѣливать. Сдѣлать же его столь высокимъ, что бы даже и при высшихъ рикошетныхъ выспрѣлахъ можно было орудіе прицѣливать, оказываешся весьма неудобнымъ. Ибо тогда онъ могъ бы скоро кривиться и поршиться въ походахъ и въ полевыхъ сраженіяхъ отъ неоспорознаго съ нимъ обращенія канонеровъ, отъ чего его уберечь было бы весьма трудно. При весьма же высокомъ діоптрѣ, ежели онъ и мало скривился въ сторону, то при высшихъ прицѣлахъ вкрадываюшся въ прицѣливаніе орудія весьма важныя ошибки.

Навѣсныя
выспрѣ-
лы.

4-е. Есшлы каналъ орудія наведешся еще выше, нежели для рикошетныхъ выспрѣловъ, по направленіямъ Ah или Aq такъ, что ядра или бомбы, поднявшись отъ того весьма высоко въ верхъ, падаютъ потомъ на землю подъ углами, мало острыми, какъ пущи Aqrsv, или Ahrbw показывають, гдѣ углы паденія TUS, sdb, tvk, или pSM, SbO, iwQ столь мало остры, что снарядъ послѣ перваго своего паденія не въ состояніи уже отразиться или отпрыгнуть отъ земли, а въ нее углубляешся и шупъ же на мѣстѣ остаешся. Таковыя выспрѣлы называются *навѣсными*, и они употребляются только при осадахъ крѣпостей для пробиванія сверху бомбами или брандскугелями пороховыхъ погребовъ, магазейновъ, и прочихъ неприятельскихъ строеній; въ полевыхъ же сраженіяхъ совсемъ не употребляются.

В е р ш и-

При таковомъ же самомъ возвышеніи морширь и камнеметовъ, или

лучше сказать, при возвышеніи не менѣе 45 градусовъ, ежели изъ оныхъ бросаютъ камни или картечи, тогда шаквые выстрѣлы называютъ Французскій Генераль Карно (*De la défense des places fortes, par M. Carnot*) вертикальнымъ огнемъ (*вертикальными выстрѣлами*) попому, что тогда камни и картечи падаютъ на неприятеля сверху почти вертикально.

Б-е. Ежели каналъ орудія наведенъ въ землю, передъ нимъ лежащую, тогда ядро ударивъ въ нее отскочитъ и полетитъ далѣе, попому опять ударивъ или упавъ на нее отскочитъ же и будетъ такимъ образомъ, подобно рикошетнымъ выстрѣламъ, продолжатъ отскакивать до тѣхъ поръ, пока наконецъ потеряетъ всю силу къ прыжкамъ, и прокатясь еще нѣсколько, совсемъ ошановится. Таковыя выстрѣлы называются *наклонными* и они никогда не употребляются; ибо рикошетныя выстрѣлы совершенно ихъ замѣнить могутъ, бывъ припомъ несравненно ихъ вѣрнѣе.

Иныя называютъ *наклонными* всѣ тѣ выстрѣлы, при коихъ орудіе наклонено ниже горизонтальнаго направленія; но шаквое названіе не есть всѣмъ имъ прилично; ибо ежели передъ орудіемъ находится мѣсто, внизъ покато идущее, какъ AD показывается, то я по оному могу производить не только настильныя ACg или прицѣльныя, но и рикошетныя выстрѣлы APQ, имѣя всегда каналъ орудія наклоннымъ ниже горизонтальнаго направленія. И шаквые выстрѣлы названъ просто *наклонными* совсемъ будетъ несвойственнo, хотя орудіе и наклонено ниже горизонтальнаго направленія; а можно ихъ названъ *наклонно-настильными*, или *наклонно-прицѣльными*, либо *наклонно-рикошетными* выстрѣлами; и они употребляются тогда, когда неприятель находится внизу подъ горою въ разныхъ отъ насъ разстояніяхъ. Сверхъ того наклонно-настильныя выстрѣлы употребляются еще и при осадахъ крѣпостей, стрѣляя изъ проломной бапарей черезъ ровъ въ подошву каменной одежды крѣпостнаго вала. Равнымъ образомъ по возвышающемуся мѣстоположенію AC могу производить наклонныя выстрѣлы, наводя орудіе въ землю, передъ нимъ лежащую, и хотя при семъ случаѣ орудіе будетъ наведено гораздо даже выше горизонтальнаго направленія, но шаквые выстрѣлы не иначе можно названъ, какъ *наклонными*.

§ 920. Изъ сдѣланнаго здѣсь описанія разнаго рода выстрѣловъ видно, что они разнятся между собою лишь большимъ или меньшимъ возвышеніемъ канала орудія надъ мѣстоположеніемъ, передъ нимъ лежащимъ. Хотя же по направленію канала орудія, наведенному параллельно съ лежащимъ передъ нимъ мѣстоположеніемъ, или возвышенному при прицѣльныхъ выстрѣлахъ лишь немного въ верхъ, и можно удобно разли-

чипь *настильные* и низшіе *прицѣльные* выстрѣлы отъ *рикошетныхъ*; но какимъ образомъ по направленію же орудія различить рикошетные выстрѣлы отъ навѣсныхъ, дабы знать, какое возвышеніе должно дать орудію, чтобы ядро дѣлало рикошеты и какое нужно, дабы оно производило навѣсные выстрѣлы, по есть: чтобы ядро упавъ на землю, тамъ же и оспалось? Рѣшить сей вопросъ съ точностію весьма трудно; ибо сіе не всегда зависить отъ одного только возвышенія орудія, а при нѣкоторыхъ среднихъ онаго возвышеніяхъ, опдѣляющихъ, пакъ сказать, рикошетные выстрѣлы отъ навѣсныхъ, и величина заряда, а пакъ же швердосць или мягкосць и даже положеніе и качество самой земли или мѣста, на которое ядро падаетъ, имѣють на по свои вліянія, какъ по мы ниже объяснимъ обстоятельнѣе; а здѣсь только замѣшимъ, что лучшими рикошетными или оппрыжными выстрѣлами щипающся тѣ, кои производятся по ровному и швердому мѣсту, при возвышеніи орудія надъ настоящимъ горизонтомъ, или положеніемъ земли, идущимъ прямо къ предмѣту, отъ 4-хъ до 10-ти градусовъ.

Произведе- § 921. Выстрѣлы производятся изъ артиллерійскихъ орудій, зара-
деніе вы- жая оныя порохомъ въ карпузѣ или безъ карпуза. На порохъ кладется
спрѣловъ. артиллерійскій снарядъ, или при холостыхъ выстрѣлахъ одинъ только пыжь. Зарядивъ орудіе боевымъ зарядомъ, прицѣливается оно въ желаемый предметъ, попомъ вставляется въ запаль скорострѣльная трубка, или сыплется въ него мѣлкій порохъ и горячимъ фишилемъ, либо зажженною палительной свѣчю, зажигается у запала трубка или порохъ, чрезъ что и сообщается огонь находящемуся внутри орудія пороху, который и производитъ выстрѣлъ.

Заряжаніе § 922. Дабы зарядить пушку, по должно во первыхъ прочистить
пушекъ. каналъ оной банникомъ, (сіе называется у артиллеристовъ банить орудіе) не засорился ли онъ, или не попало ли въ него что нибудь постороннее. Такъ же и послѣ произведенія каждаго выстрѣла должно всегда банникомъ его прочищать для того, что бы потушить въ немъ остающіяся иногда послѣ выстрѣловъ искры; а при томъ спереть со стѣнъ нечистоту, отъ пороха остающуюся, которая безъ такового ея очищенія могла бы накопиться внутри въ довольномъ количествѣ и присохши къ стѣнамъ толстыми пластинками, не допустила бы свободно входить карпузъ въ дуло орудія. Послѣ прочищенія банникомъ канала, кладется карпузъ съ ядромъ или съ какимъ другимъ

снарядомъ въ дуло, обратя его порохомя ко дну канала и приборникомъ досылаешся до самаго дна, и тогда пушка будетъ заряжена.

При семъ нужно замѣтить, что у нѣкоторыхъ артиллеристовъ есть вредный обычай, дославъ карпузь съ ядромъ до дна канала, прибывашъ его шамъ крѣпко нѣсколькими ударами приборника, отъ чего не только не бываетъ никакой пользы, но напротивъ вредъ; ибо отъ сильнаго прибыванія раскалывается иногда подъ ядромъ деревянный поддонъ, отъ чего и производятся весьма невѣрные выстрѣлы. По сему то и нужно приборникомъ лишь нѣсколько пожать карпузь, или немного прибывъ, что бы онъ плошно дошелъ до своего мѣста, а не крѣпко прибывашъ оный.

Еслили въ карпузѣ находится зажигательное ядро, то во первыхъ надобно ножемъ снять съ онаго пластмъ, потомъ въ дырахъ расправивъ спашинъ, дабы концы онаго висѣли по сторонамъ ядра и тогда додвинуть его приборникомъ до дна канала. При чемъ весьма полезно осыпашъ немного дыры и верхъ зажигательнаго ядра мякою, дабы чрезъ то легче могло оно въ орудіи при выстрѣлѣ принять огонь и во всѣхъ своихъ дырахъ зажечься.

При заряданіи осадныхъ пушекъ карпечами, кои не въ карпузахъ, а особливо отъ нихъ находящяся, надобно весьма наблюдать, что бы карпечный снарядъ въ жеспянкѣ былъ посланъ въ каналъ орудія непременно пою спороною, гдѣ находится желѣзное полстное дно, а не жеспяной кружокъ; ибо въ противномъ случаѣ дѣйствіе карпечныхъ пуль будетъ весьма слабо. Сверхъ того надобно непременно различать карпечи въ жеспянкахъ дальнія отъ ближнихъ, дабы не употребить однѣхъ вмѣсто другихъ, какъ я о томъ уже въ § 719 и 859 говорилъ. Равнымъ образомъ и при заряданіи вязаными карпечами, надобно карпечный снарядъ послать въ дуло не шишкою, но плоскимъ деревяннымъ поддономъ.

При доставленіи зажигательнаго ядра въ каналъ, ежели оно находится не въ карпузѣ, то должно досылашъ его къ пороху пою спороною, на коей пѣшъ дыръ; ибо еслили оно будетъ обращено дырами къ пороху, то при выстрѣлѣ пороховые отъ заряда гасы могутъ разорвашъ его въ куски въ самомъ еще каналѣ орудія или близъ онаго.

§ 923. Крѣпосныя пушки весьма рѣдко заряжаются карпузами, въ коихъ находится бы снарядъ, а по большей части карпузь содержитъ въ себѣ одинъ только порохъ, копорый и досылаешся приборникомъ до дна канала, потомъ иные артиллеристы кладутъ на порохъ пыжь, послѣ ядро, а потомъ другой пыжь, досылая приборникомъ все оное до самаго пороха, но класъ между порохомя и ядромъ пыжь нѣшъ никакой нужды пошому, что пороховые гасы дѣйствую непосредственно на ядро, сообщаютъ ему гораздо болѣе силы, нежели когда они дѣйствуютъ на него сквозь пыжь, копорый будучи мякою, не

можетъ сдѣлать ядру пакета сильнаго понужденія къ движенію, какое сдѣлають упругіе газы; а при томъ пыжь опнимаетъ даже собою нѣкую часть дѣйствія пороховыхъ газовъ на ядро, вбирая ихъ въ себя. Сверхъ того ежели онъ будетъ сдѣланъ изъ сѣна, то можетъ иногда послѣ выстрѣла оставаться къ каналу орудія, какъ то мы въ § 345 показали, и не быть банникомъ опшуда вышаченъ, а еще далѣе засунуть, или прежде времени зажжетъ посылаемый вновь въ дуло карпузь съ порохомъ и заряжающему орудію канонеру опорветъ руки, либо будучи новымъ карпузомъ додвинуть до самаго дна канала, закроетъ запаль и орудіе не спанетъ стрѣлять, пока не будетъ совсемъ разряжено и вычищено. Кромѣ же того, естли нѣтъ между порохомъ и ядромъ никакого пыжа, тогда ядро находится ближе, пакъ сказать, къ центру пороховой силы и сидя глубже въ пушечномъ каналѣ, будетъ нѣсколько долѣ подвержено дѣйствію оной силы. Послѣ же ядра, (подъ которое при крѣпостныхъ пушкахъ для экономіи не кладется деревянный поддонъ или шпигель), надобно непременно посылашь пыжь въ дуло и его шамъ прибавать для того, дабы ядро не опкапилось прочь отъ пороха; и чѣмъ пуже будетъ пыжь и крѣпче прибипъ, тѣмъ большее онъ пороху сдѣлаетъ собою сопротивленіе и заспавитъ его скоропоспихнѣе воспламеняться. На верхъ каршечнаго снаряда класъ пыжь нѣтъ никакой нужды, ибо оный снарядъ имѣя цилиндрической видъ и будучи досланъ прибойникомъ до пороха, не оподвинется отъ онаго. Естли крѣпостная пушка должна быть заряжена зажигательнымъ ядромъ, то тогда ни одного пыжа въ нее класъ не должно, ибо они могутъ попрепяшпвовашь зажигательному ядру въ орудіи зажечъся.

Иногда пакъ же за недоспанікомъ карпузовъ, стрѣляютъ изъ крѣпостныхъ пушекъ, заряжая ихъ шуфлами; тогда должно всыпашъ въ шуфлу назначенное для заряда количество пороха и вдвинувъ шуфлу съ порохомъ до самаго дна канала, поворошишь ее шамъ опверспіемъ въ низъ, дабы весь порохъ изъ шуфлы въ каналъ орудія высыпался. При семъ случаѣ непременно уже должно послѣ пороха посылашь въ дуло пыжь, а попомъ ядро и послѣ другой пыжь для того, чпо высыпанный изъ шуфлы въ каналъ порохъ, всегда рассыпается много по длинѣ канала, а попому дабы его собрашь сколько можно въ кучу и чрезъ то заспавитъ скоропоспихнѣе воспламеняться, то и нужно непременно послать въ орудіе пугой пыжь, кошорый будучи плотно къ пороху придвигаемъ, соберетъ его въ кучу и шѣмъ поспособствуешь

скоропоспигнѣ ему воспламенишься, и чрезъ то оказатъ сильнѣйшее дѣйствіе. Безъ сего же пыжа много пороха находилось бы даже въпереди ядра и слѣдовательно высвѣтъ не могъ бы бытъ шакъ силенъ, какъ бы слѣдовало.

Заряжаніе орудій шуфлами имѣетъ одну ту только выгоду, что дѣлаешь небольшую экономію ошъ карпузовъ; но шакое заряжаніе весьма медленно, опасно и не производишь споль сильныхъ высвѣтловъ, какъ съ карпузами; а пошому безъ крайней нужды не должно его упошреблять.

§ 924. Во флотѣ и въ приморскихъ крѣпостяхъ, а шакъ же и на береговыхъ башаряхъ спрѣляютъ, вмѣсто брандскугелей, калеными ядрами, для зажиганія неприятельскихъ судовъ. Таковыя ядра не только споятъ дешевлѣ брандскугелей, но далѣе и вѣрнѣ ихъ лепшатъ; ибо по опытамъ дознано, что они съ сей стороны ни въ чемъ не уступаютъ холоднымъ ядрамъ, и споль же далеко въ дерево углубляются какъ и шѣ. При томъ несравненно лучше и скорѣе зажигаютъ всякое дерево даже и сырое, сухое же шопчасъ могутъ воспламенить. Двадцати-четырехъ фуншовое, до красна раскаленное ядро, шопчасъ зажгло два сухихъ бревна въ одинъ фушъ толщиною, и въ 6-ть часовъ они совсемъ сгорѣли. Когда 32-хъ фуншовое, до красна раскаленное ядро было положено между двухъ сырыхъ дубовыхъ въ 1 фушъ толщиною кражей, въ нарочно здѣланныя для того углубленія, то кражи начали шопчасъ дымиться и по испеченіи 4-хъ часовъ загорѣлись, не взирая на то, что каленое ядро 4 минушъ лежало на воздухъ и при разѣ было окунываемо въ холодную воду. По испеченіи 8 часовъ дерево развалилось, и чрезъ 11 шъ часовъ превращено было въ пепель. При шакovýchъ же самыхъ обстоятельствахъ 24-хъ фуншовое, раскаленное ядро и при разѣ въ воду окунутое, зажгло въ 7-мь минушъ канаты и веревки, и когда огонь ручною шрубою былъ погашенъ, то по испеченіи 50 минушъ начали канаты опять горѣть.

Allgemeines Wörterbuch der Artillerie von Boyer. Artic. glühende Kugeln.

§ 925. Съ начала думали, что ядра при раскаливаніи своемъ весьма много увеличиваютъ свой діаметръ, а пошому изъ опасенія, что они не пойдутъ тогда въ дуло орудія, спрѣляли изъ 36-ти фуншовыхъ пушекъ 30-ти фуншовыми калеными ядрами; изъ 30-ти фун-

повыхъ пушекъ 24-хъ фунтовыми ядрами; изъ 24-хъ фунтовыхъ пушекъ 18-ти фунтовыми и такъ далѣе, назначая всегда слѣдующаго меньшаго калибра ядро къ каждой пушкѣ. Отъ сего выстрѣлы были весьма не вѣрны и не далеко простирались; ибо ядро будучи меньшаго калибра, имѣло весьма большой въ ней зазоръ, а отъ того толкалось въ каналъ со стороны въ сторону и не могло лѣтѣть по надлежащему направленію пушки, а стремилось туда, куда послѣдній его въ каналъ толчокъ ему поспособствовалъ. Припомъ сквозь таковой большой зазоръ пробѣгало понапрасну весьма много упругихъ пороховыхъ газовъ, ни мало на ядро не дѣйствуя; чрезъ что оно и не лѣтѣло ни столь далеко, ни столь правильно, какъ бы слѣдовало. Наконецъ опыты показали, что ядра при раскаливаніи своемъ совсемъ не столь много увеличиваютъ свой діаметръ, чтобы не войти въ свою пушку. Ибо 12-ти фунтовое ядро не болѣе отъ раскаливанія увеличивается, какъ только на 9-ть точекъ Французскаго дюйма, а 24-хъ фунтовое едва на 11-ть точекъ. А какъ наши ядра отъ 18-ти до 36-ти фунтоваго калибра дѣлаютъ съ своими пушками зазоръ въ $1\frac{3}{4}$ линіи или десятой дюйма, то и не лзя опасаться, чтобы даже и 36-ти фунтовое ядро, будучи докрасна раскалено, не вошло въ свою пушку; ибо оно едва на $1\frac{1}{2}$ линіи увеличитъ тогда свой діаметръ. Сверхъ того, поелику ядра одинакаго калибра, никогда почти не бывають всѣ совершенно одинакой величины, то можно изъ нихъ выбирать для раскаливанія тѣ, кои имѣють самый меньшой діаметръ, какой только по инструкціи о приемѣ снарядовъ (§ 798) терпимъ бытъ можетъ.

Раскалива-
ніе ядеръ.

§ 926. Довольную трудность составляетъ раскаливаніе ядеръ, а пошому Артиллеристы не бывъ въ этомъ упражнены, спанутъ вмѣсто каленыхъ, стрѣлятъ лишь теплыми или горячими ядрами. Для сего то и нужно непременно напередъ показатъ имъ, какимъ образомъ должно раскаливать ядра такъ, чтобы было для того употреблено сколько можно менѣ дровъ или угля и времени, при томъ они были бы раскалены не болѣе, какъ лишь до красна. Ибо ежели еще далѣе простерть раскаливаніе оныхъ, тогда они дѣлаются

мягкими, и даже наконецъ спанутьъ растапливашься, а при помѣ и дрова понапрасну будутъ прашишься.

Обыкновенный и самый простиой способъ раскаливатьъ ядра есть пошь, чшобы класть ихъ прямо въ разложенный огонь, или на железную решешку на ножкахъ, либо положенную на какихъ нибудь камняхъ, иподь оною решешкою разводится огонь. Такъ же еще выкапываютъ въ землѣ яму въ фушь глубиною и зажигаютъ въ ней дрова или уголья, раздувая ихъ мѣхами. Сію яму покрываютъ желѣзною рѣшешкою или железными полосами, на кои кладутся ядра. Поелику же сими способами ядра раскаливаются весьма медленно и шребуютъ много дровъ или уголья, то при осадѣ Ишпанцами Гибралтара, Англичане употребляли для сего родъ воздушной чешыре-угольной пѣчки, состоявшей изъ чешырехъ каменныхъ спѣнъ, изъ коихъ въ двухъ прошиву - лежащихъ были сдѣланы дверцы, дабы произвешти печеніе воздуха. На находившуюся въ низу желѣзную решешку клали каменныя уголья, и шамъ ихъ зажигали. Надъ сею решешкою была другая, изъ крѣпкихъ желѣзныхъ полосъ составленная, на которую клались ядра, а на нихъ бросались еще дрова, дабы чрезъ то болѣе способствовать ихъ раскаливанію, которое шребовало 30 минушь времени, ежели пѣчка была въ полномъ огнѣ, шакшая пѣчка вмѣщала въ себѣ 100, а по другимъ извѣстіямъ 200 ядеръ.

§ 927. Такъ же и во Франціи были введены въ 1794 году на бере- Фиг. 2.
говыхъ бапаренхъ для каленія ядеръ пѣчки. Они состоятъ изъ чешыреугольного очага $abcd$ въ 14 дюймовъ шириною и въ 24 дюйма длиною, гдѣ находится желѣзная решешка EE для дровъ, а въ низу оной зольникъ f для паданія золы. Пѣчка $shku$, въ которую кладутъ ядра и которая перпендикулярно прилегаетъ къ самому очагу, имѣетъ 36 дюймовъ ширины и 17 фушь 3 дюйма длины. Въ низу ея, или въ поду сдѣланы чешыре жолобка изъ кирпичей, а въ меньшихъ пѣчкахъ они дѣлаются изъ желѣзныхъ полосъ n, n, n, n , для чешырехъ рядовъ ядеръ и они по длинѣ своей бываютъ наклонены къ споронѣ горна, имѣя основаніе покшоссти въ чешыре раза болѣе высоты. Съ верху ихъ находится сводъ W , вышиною опъ нихъ на 11,3 дюйма. Ядра вдвигаютъ въ жолобки съ вышшей спороны пѣчки, сквозъ небольшія

отверстія съ дверцами, къ коимъ подходятъ по ступенькамъ $q\ q$. Они кажутся по желобкамъ внизъ, оспанавливаются у желѣзной полосы pp , у конца оныхъ находящейся. Сія полоса, или шакъ сказать, сей порогъ, возвышенъ на 3 фуза и одинъ дюймъ отъ земли. Когда нужно употребить каленое ядро, тогда крючкомъ или кочергою поднимающъ его изъ желобка чрезъ порогъ pp и оно по кирпичной покашоспи Pp между спѣнъ r и r кажутся въ жолобъ mst , въ концѣ коего остана- вливается и шамъ беруць его желѣзнымъ уполовникомъ и относятъ къ орудію. Какъ скоро одно ядро, изъ копораго нибудь жолобка будеть вынуто, то всѣ прочія, выше его лежавшія, покашатся одно за другимъ по покашоспи жолобка внизъ до самаго порога pp , и чрезъ то въ верху открываютъ мѣсто для новаго ядра, куда потчасъ, сквозь заднее отверстие и кладется холодное ядро, до коего пока по жолобку очередь доидеть, чшобы и его вынуть и употребить для выстрѣла, до тѣхъ поръ оно успееть разкалиться. Если весьма частые должно будеть производить выстрѣлы и изъ многихъ вдругъ орудій, въ шаковомъ случаѣ калишельныхъ пѣчекъ должно быть больше, дабы онѣ успѣвали доставлять въ скороспи шакое количество раскаленныхъ ядеръ, какое нужно, продолжая безпрестанно разкаливать вновь вкладываемыя въ нихъ ядра по мѣрѣ того, какъ раскаленные изъ нихъ вынимаются. Дрова ставитъ въ очагѣ на желѣзную решетку EE , возвышенную отъ земли почти на $1\frac{1}{2}$ фуза. Шамя принуждено бываетъ брать свое направленіе между ядеръ и свода, ихъ покрывающаго, и спремится въ трубу $W V$, на другомъ концѣ пѣчки находящуюся.

Для лучшаго и поспѣшнѣйшаго разкаливанія ядеръ и збереженія дровъ, надобно (говоритъ Гассенди, *Aaide-Memoire à l'usage des officiers d'Artillerie*) содержать огонь всегда одинаково. Для сего чрезъ каждыя 4 или 5 минутъ нужно подкладывать равное количество дровъ, спая ихъ спойма, и ежели они повалятся и спануть заглушатъ огонь, то надобно ихъ поправлять кочергою, дабы болѣе пламени отъ нихъ выходило. Дрова не должны быть толще 3 хъ дюймовъ въ діаметрѣ и отъ 12-ши до 15-ши дюймовъ длиною. Дабы пріести шаковую пѣчку въ надлежащее дѣйствіе, то надобно на то часъ времени; а чшобы разкалишь 36 фуншовыя ядра докрасна,

для того потребно отъ 30 до 35 минутъ. Въ оба сіи времена будетъ сожжено дровъ отъ 16 ши до 18 кубическихъ фушовъ.

§ 928. По дѣланнмъ надъ калеными ядрами опытамъ замѣчено, (говоритъ Гейеръ въ своемъ Артиллерійскомъ словарѣ подъ спашьею *Glühende Kugeln*): что дабы раскалить чугунное ядро до бѣлаго цвѣта, то потребно лишь шестую часть того времени, въ которое оно сполько проспынуть можеть, что перестанеть зажигать, и шестнадцатую часть того времени, въ которое оно остынетъ до температуры воздуха. Также оно теряетъ чрезъ раскаливаніе добѣла часть своего вѣса, каковая потеря у многихъ ядеръ была въ кубическомъ содержаніи ихъ поперешниковъ, какъ по нижеслѣдующая таблица показываеть.

Т а б л и ц а 102,
Показывающая, какую часть своего вѣса теряють ядра, при раскаливаніи оныхъ до бѣлаго цвѣта.

Поперешникъ ядеръ.	Часть потерянаго ими вѣса.	Поперешникъ ядеръ.	Часть потерянаго ими вѣса.
0,5 дюйма .	.. $\frac{1}{18}$ . . .	.. 3 дюйма .	.. $\frac{1}{13}$. . .
1 . . . . .	.. $\frac{1}{12}$ . . .	.. 3,5 . . . . .	.. $\frac{1}{13}$
1,5 . . . . .	.. $\frac{1}{15}$ . . .	.. 4 . . . . .	.. $\frac{1}{12,5}$
2 . . . . .	.. $\frac{1}{14}$ . . .	.. 4,5 . . . . .	.. $\frac{1}{12,5}$
2-5 . . . . .	.. $\frac{1}{13}$ . . .	.. 5 . . . . .	.. $\frac{1}{12,5}$

Равнымъ образомъ и то время, въ которое два ядра разной величины раскаливались и опять проспывали до температуры воздуха, находилось несравненно въ большемъ содержаніи противу ихъ діаметровъ.

§ 929. Для заряжанія пушки каленымъ ядромъ, впервыхъ досылали каршузъ съ порохомъ до dna канала, попомъ на порохъ клали сухой пыжь изъ сѣна, или соломы, послѣ сырой пыжь изъ сѣна, или изъ мокраго сѣна, либо изъ дерну, и возвысивъ орудіе на нѣсколь-

Заряжаніе пушекъ калеными ядрами.

ко градусовъ, вкладывали щипцами или железнымъ уполовникомъ раскаленное ядро въ дуло, гдѣ оно и докапывалось до самаго пыжа; послѣ чего потчасъ производили выстрѣль. Поелику же сообразно распостраненію, на кое стрѣляшь должно, не всегда бываетъ нужно возвышать пушку сполко, чтобы ядро свободно само въ каналѣ къ пыжу капилось, а при томъ во флотѣ отъ качанія судна можешь ядро въ каналѣ назадъ откапываться и даже совсемъ изъ канала вонъ выкапиться. При томъ въ Гибралтарѣ, по высокому положенію сей крѣпости, нужно было стрѣляшь калеными ядрами съ верху въ низъ, въ пловучія бапарей, крѣпость съ моря осаждавшія; по по сей причинѣ во флотѣ клали каленыя ядра въ цилиндрическіе фушляры съ крышками, изъ листоваго желѣза сдѣланные, и досылали ихъ въ сихъ фушлярахъ до пыжа. Поелику же сіи фушляры довольно дорого стоили, а при томъ плоская ихъ крышка, встрѣчая при движеніи съ ядромъ сильное отъ воздуха сопротивленіе, довольно уменьшала полезность онаго. То въ 1785 году въ Шербургѣ Французы дѣлали опыты, по коимъ нашли, что безъ всякаго опасенія можно по надлежащему даже и въ низъ прицѣливать пушку, заряженную каленымъ ядромъ, ежели положишь одинъ пыжъ изъ глины на порохъ, а другой на ядро. Въмѣсто глины можно, говоряшь они, употребить безъ опасности пыжъ изъ сѣна, давъ ему напередъ пролежать въ водѣ минушь 12 или 15 и потомъ выжать оный; при чемъ на порохъ кладется во-первыхъ сухой пыжъ, потомъ вышеозначенный мокрый, который долженъ быть нѣсколько побольше, дабы плотно наполнялъ собою всю ширину канала, на сей пыжъ кладется каленое ядро, и пошомъ на него такой же мокрый пыжъ.

§ 930. Гойеръ въ своемъ Артиллерійскомъ Словарѣ говоритъ: что ежели къ пороховому картuzu придѣлашь кружокъ изъ пробочнаго дерева, которое, какъ извѣстно, не легко загорается, тогда не нужно будетъ класть на порохъ мокрый пыжъ. Но у насъ въ Россіи Ученый Артиллерійскій Комитетъ къ 1808 году дѣлалъ опыты съ 24-хъ фунтровою пушкою, пришивая къ пороховому бумажному картuzu накладку изъ войлока, кругло вырѣзанную по калибру пушки. Съ таковою накладкою произведены были 10-ть выстрѣловъ:

Первый выстрѣлъ произведенъ былъ безъ ядра для узнанія, зажечь ли скорострѣльная трубка сквозь бумажный карпузь порохъ, въ орудіи находящійся. При чемъ два раза проправникомъ проправили запаль, но безъ успѣха. Въ третій разъ насыпали въ запаль немного мѣлкого пороха и потомъ вставили скорострѣльную трубку и тогда выстрѣлъ тотчасъ послѣдовалъ. А сіе и показываетъ, что хотя бумажный карпузь и былъ проправникомъ проколопъ, но лучъ огня отъ скорострѣльной трубки не въ состояніи былъ зажечь въ карпузь порохъ. Когда же насыпано было въ запаль нѣсколько пороха, тогда скорострѣльная трубка зажгла оный порохъ, а онъ прожегши бумажный проколопый карпузь, сообщилъ огонь пороху, въ карпузь находящемуся.

Второй выстрѣлъ былъ съ каленымъ ядромъ и сухимъ пыжемъ изъ пакли сверхъ ядра. Продержавъ 4 минуты дали огонь трубки, насыпавъ напередъ подъ оную въ запаль нѣсколько пороха и выстрѣлъ тотчасъ послѣдовалъ.

Третій выстрѣлъ произведенъ съ сухимъ же пыжемъ изъ пакли сверхъ ядра, продержавъ оное ядро въ каналѣ 5-ть минутъ безъ насыпки въ запаль пороха, скорострѣльная трубка сама сообщила огонь пороху, въ карпузь находившемуся.

Четвертый выстрѣлъ былъ безъ пыжа на ядрѣ и безъ насыпки въ запаль пороха. Продержавъ 15-ть минутъ, дали огонь скорострѣльной трубки, но выстрѣла не послѣдовало. Проправили запаль еще разъ, но опять орудіе не выпалило. Въ третій разъ насыпали въ запаль подъ трубку порохъ и выстрѣлъ тотчасъ послѣдовалъ.

Пятый выстрѣлъ былъ такъ же безъ пыжа на ядрѣ съ насыпкою однако въ запаль пороха. Продержавъ 15-ть минутъ, дали огонь скорострѣльной трубки и выстрѣлъ послѣдовалъ.

Шестой выстрѣлъ съ сухимъ пыжемъ изъ пакли сверхъ ядра, безъ насыпки пороха въ запаль. Спустя 6-ть минутъ выстрѣлъ послѣдовалъ самъ собою.

Седмой выстрѣлъ съ сухимъ мочальнымъ пыжемъ, безъ насыпки пороха въ запаль. Спустя 7-мъ минутъ выстрѣлъ послѣдовалъ самъ собою.

Осьмой выстрѣлъ безъ пыжа и безъ насыпки въ запаль пороха. Продержавъ 20-ть минушь дали огонь скорострѣльной шрубки и выстрѣлъ послѣдовалъ.

Девяшый выстрѣлъ съ сухимъ пыжемъ изъ пакли и съ насыпкою въ запаль пороха. Спустиа 7 мь минушь выстрѣлъ самъ собою послѣдовалъ.

Десяшый выстрѣлъ съ бумажнымъ же карпузомъ, коего войлочная накладка съ полчаса лежала въ водѣ. На сей мокрый войлокъ положено было каленое ядро, и сверхъ онаго мокрой мочальной пыжъ, въ запаль порохъ сыпанъ не былъ. Продержавъ 45 пь минушь, дали огонь скорострѣльной шрубки, но выстрѣла не произошло; по шомъ насыпали порохъ въ запаль подъ шрубку и давъ ей огонь, выстрѣлъ потчасъ послѣдовалъ.

Послѣ каждаго выстрѣла вынимали на банникъ нѣсколько клочковъ бумаги, зажженной, исплѣвшей и немного прожженной.

При 6, 7 и 9-мъ выстрѣлахъ чрезъ чешыре и пять минушь началъ появляшся дымъ во первыхъ изъ дула, а потомъ и изъ заправки, на конецъ послѣдовалъ самъ собою выстрѣлъ; а при десяшомъ выстрѣлѣ дымъ ни откуда не показывался.

§ 931. Изъ сихъ опышовъ оказывается.

1-е. Чпо войлокъ, по свойспиву своему съ шрудомъ загоряясь, весьма хорошо охраняешъ порохъ въ карпузѣ отъ воспаленія онаго разкаленнымъ ядромъ и даешъ довольно времени наводчть или прицѣливашъ исправнымъ образомъ орудіе. При чѣмъ надобно шолько, чпо бы войлочный кружокъ былъ довольно шолспъ, по крайней мѣрѣ въ дюймъ шолщиною, дабы ядро не могло его скоро прожечь.

2-е. Бумажные карпузы хошя и не пропускаютъ сквозъ себя ни мало пороха по каналу пушки разсыпашся, чѣмъ преимуществвуютъ предъ армяжными карпузами, отвращая нечаянные выстрѣлы, могушце произойти отъ воспаленія разсыпавшагося по каналу пороха; однако имѣюшъ во первыхъ шо неудобство, чпо безъ насыпки въ запаль пороха, не пропускаютъ сквозъ себя отъ скорострѣльной шрубки огня и хошя сіе неудобство и можетъ бышь легко отвращено шѣмъ, чшобы насыпашъ въ запаль немного пороха, но осшаю-

щіея послѣ выстрѣла въ каналъ лоскушы плѣющей бумаги, составляють весьма важное неудобство, которое не всегда можно опровергнуть хорошимъ прочищиваніемъ послѣ выстрѣла банникомъ канала орудія; ибо легко случится можеть, что таковой плѣющей лоскушѣ, прилипнувъ плотно къ стѣнѣ канала, банникомъ отшуда выпашень не будетъ и потомъ при посыланіи въ каналъ новаго картуза съ порохомъ, произведешь нечаянный выстрѣлъ, и опорвешь руки заряжающему орудію Канонеру. Прибавя къ сему то, что бумажные картузы весьма не прочны и отъ недовольно оспорожнаго обращенія съ ними канонеръ, легко прорываються, какъ я то самъ нѣсколько разъ видѣлъ во флотѣ. Поэтому я и нахожу полезнѣе дѣлать картузы изъ армяка, выбирая для сего самый плотный. Въ случаѣ же, ежели бы оный армякъ и пропустилъ сквозь себя въ каналъ орудія нѣсколько пороховыхъ зеренъ, то для сего войлочную накладку или кружокъ, надобно дѣлать немного больше калибра пушки, дабы при досыланіи картуза до dna канала, могъ оный кружокъ смешать съ канала всѣ разсыпанныя по немъ пороховыя зерна, и тѣмъ предохранять отъ нечаяннаго выстрѣла.

3 е. Сухой пыжь изъ пакли или мочаль класть на разкаленное ядро совсемъ не удобно, ибо при ономъ пушка чрезъ 6 или 7 минутъ сама собою стрѣляетъ. Для сего и надобно, или класть на ядро пыжь войлочный, либо изъ сырой травы, смоченнаго сѣна, глины, дерну и тому подобнаго.

4 е. Ежели разстояніе, на которое каленымъ ядромъ стрѣлять должно, требуетъ того, чтобы орудіе было возвышено на нѣсколько градусовъ, тогда нѣтъ никакой нужды класть какой-либо пыжь на ядро, а надобно только щипцами, или уполовникомъ вложить ядро въ дуло и тогда оно само собою докашится до войлочной накладки картуза. Во флотѣ же поелику отъ качанія судна можеть ядро обратнo вонъ выкашиться, то тамъ надобно непременно класть всегда на ядро сырой пыжь, или сухой, изъ войлока здѣланной.

5-е. Хотя опыты и показали, что при войлочной на картузъ накладкѣ ни въ какомъ случаѣ не послѣдовало нечаяннаго выстрѣла прежде 6-ти минутъ лежанія разкаленнаго ядра въ орудіи; но для

надежнѣйшаго предохраненія заряжающаго орудіе Канонера опъ бѣдствіа, можно имѣть приборникъ съ закривленнымъ древкомъ, какъ то мы уже въ § 728 показали, дабы при досыланіи каленаго ядра съ пыжемъ въ орудіе, не имѣть рукъ противъ жерла, а съ боку онаго и чѣмъ далѣе, тѣмъ лучше.

Заряжаніе
единороговъ.

§ 932. Единороги заряжаются всѣми своими снарядами почто такъ же, какъ и пушки, при чемъ у гренадъ должно напередъ сръзашь съ шрубки обвязку или покрышку (62) расправивъ спаянныя и дабы надежнѣе могла гренадная шрубка при выспрѣлѣ загорѣться, по весьма не худо, естли для вѣрности заженія осыпать нѣсколько гренату и ея шрубку мякошью, а такъ же и внупри каналъ орудія передъ гренатою. При доспавленіи гренаты въ каналъ надобно весьма остерегашься, чшобы не выдернуть приборникомъ спаянна изъ шрубки, для чего лучше напередъ рукою всунуть осторожно гренату съ карпузомъ въ каналъ орудія споль далеко, сколько рука доспавнешь и пошомъ дослать ее приборникомъ до надлежащаго мѣста. Естли грената находится не въ карпузѣ, а особо, какъ то по большій части у крѣпостныхъ, а иногда и у осадныхъ единороговъ бываетъ, то въ такомъ случаѣ надобно весьма наблюдать, чшобы при доспавленіи гренаты въ каналъ, не поворошилась она шрубкою въ

(62) Многіе Артиллеристы для скорости при заряжаніи сръзають пожемъ покрышку, или пласпырь лишь съ верьху шрубки, оставляя его завязаннымъ у шейки оной шрубки и присмоленнымъ къ гренадѣ. Я нарочно дѣлалъ замѣчанія надъ выспрѣлами, съ шаковымъ сръзываніемъ на шрубкахъ пласпыря произведенными и нашель, что весьма часто пороховые гасы, опдирая прилипшіи къ гренадѣ пласпырь, вырываютъ вонъ вмѣстѣ съ нимъ изъ гренаты шрубку, у коея шейки пласпырь оставленъ былъ завязаннымъ. А пошому и надобно при выспрѣлахъ сдиращь съ гренаты и совсемъ снимашь прочь съ шрубки пласпырь, не оставляя его у шейки завязаннымъ. Сіе не причинишь почти никакого замедленія въ выспрѣлахъ, естли прежде, нежели попребуется послать зарядъ съ гренатою въ дуло, приготовають его такимъ образомъ у самаго заряднаго ящика и опдадутъ носящему карпузы канонеру съ огняшымъ прочь пласпыремъ, или покрайней мѣрь съ пригошвеннымъ къ огняшю.

бокъ, а имѣла бы ее впереди, прошивъ середины или оси канала; ибо въ прошивномъ случаѣ, можетъ при выстрѣлѣ шрубка быть вырвана пороховою силою изъ гренады вонъ и гренада, опъ воспламенившася въ ней пороха лопнетъ въ самомъ орудіи или близъ онаго, опъ чего и нанесетъ вредъ, какъ орудію, такъ и своимъ собственнымъ Артиллеристамъ.

При бросаніи изъ единороговъ свѣпящихъ ядеръ, надобно такъ же во первыхъ вскрыть ихъ дыры, расправивъ въ нихъ штапиль, опудривъ мякошью и потомъ посыпать въ орудіе шпигелемъ къ пороху, при чѣмъ такъ же и каналъ орудія опудривается нѣсколько мякошью. Поелику же для свѣпящихъ ядеръ употребляется обыкновенно мало пороха въ зарядѣ (§ 864), то дабы они далѣе могли летѣть, для того единорогъ долженъ быть наведенъ возвышенно, сообразуясь съ тѣмъ, какъ далеко должно бросить свѣпящее ядро.

§ 933. При заряданіи гаубиць во первыхъ прочищается малымъ ^{Заряданіе гаубиць.} банникомъ ихъ камера, а потомъ большимъ банникомъ ихъ копель, или каналъ, и есшлы гаубицы длинны, каковы обыкновенно у насъ бывали, то они и зарядались шуфлами безъ карпузовъ, наблюдая въ прочемъ все то же, что о пушкахъ и единорогахъ было сказано. Короткія же гаубицы, каковыя нынѣ употребляютъ Французы, и кои похожи на морширы съ цилиндрическими камерами, заряжаются карпузами, которые рукою вкладываются въ камору и потомъ кладется въ каналъ орудія гренада или какой другой снарядъ.

Длинныя гаубицы могутъ такъ же заряжаться карпузами, для чего нужно только имѣть особаго рода прибойникъ или совокъ аб; описанный нами въ § 730. Банникъ для гаубицы можно сдѣлать такъ же одинъ, но только двухколѣнный, изъ коихъ крайнее колѣно было бы длиною и толщиною прошиву гаубичной каморы, а другое толщиною прошиву кошла, а длиною въ одинъ калиберъ гаубицы.

§ 934. При заряданіи морширь прочищаются банниками такъ ^{Заряданіе морширь.} же, какъ и у гаубиць, во первыхъ камера, а потомъ каналъ. Послѣ сего всыпается въ камору порохъ рукою изъ пороховой мѣрки, или изъ бумажнаго карпуза и разравнивается тамъ лопаточкою, дабы

равно и въ кучѣ лежалъ, а не разсыпался по длинѣ каморы (63); потомъ зацѣпивъ лямочными крючками за бомбовыя ушки, приносимся лямками бомба къ мортирному стланку и кладется впереди его прошивъ жерла мортиры. (Для сего употребляютъ такъ же вмѣсто лямочекъ желѣзные крючки, особенно для того сдѣланные). Здѣсь взрывается обвязка бомбовой прубки и обпирается бомба паклею, мочалами, правую или чѣмъ другимъ, сему подобнымъ, у дна и у боковъ, дабы не имѣла на себѣ прилипшей грязи, пыли или песку, отъ чего можетъ, при опусканіи ее въ кошелъ мортиры, дать искру, и произведя нечаянный выстрѣлъ, убить опускающихъ ее въ мортиру бомбардировъ. Обтерши хорошо со всѣхъ сторонъ бомбу, поднимающъ ее на лямкахъ къ жерлу мортиры, и вложивъ въ оное, опускающъ въ кошелъ на лямкахъ же весьма тихо и оспорожно, дабы не произвела искры и когда бомба ляжетъ на самое дно кошла, тогда наблюдаютъ, чтобы прубка оной находилась впереди, прямо прошивъ

(63) Иные предлагаютъ заряжать мортиры не голымъ порохомъ, а всыпаннымъ въ карпузы, полагая при этомъ, что порохъ въ карпузахъ сильнѣе дѣйствуетъ въ мортирахъ, нежели просыпанный въ камору всыпанный, какъ по совсемъ несправедливо думалъ Спиксъ, сдѣлавъ такое заключеніе изъ опытныхъ выстрѣловъ, въ Австріи произведенныхъ (Томъ I-й § 379). Напротивъ же того одинакое количество пороха, просыпанный въ камору всыпаннаго, или напередъ въ карпузъ положеннаго, окажутъ одинакое или мало между собою различіе дѣйствіе. А при вышепомянутыхъ Австрійскихъ опытахъ было оно весьма различно отъ того, что для занятія въ каморѣ снаряжающагося отъ пороха пустяка промежутка, дополняемъ былъ карпузъ опилками, а стрѣляя съ голымъ порохомъ, сей промежутокъ ни чѣмъ не былъ наполняемъ; а отъ того и оказывалось дѣйствіе несравненно слабѣе, нежели при стрѣляніи съ карпузомъ. По тому то было бы полезно имѣть для мортиръ заряды въ карпузахъ, но дополнивъ ихъ опилками, или чѣмъ другимъ, сему подобнымъ, для занятія всего пустяка промежутка, между порохомъ и бомбою въ каморѣ мортиры снаряжающагося. А безъ сего дополненія совсемъ не нужно тратить понапрасну для мортиръ карпузы, ибо они почти ни мало не способствуютъ къ дальнѣйшему полету бомбы, а сдѣлающъ только удобнѣе и поспѣшнѣе заряжаніе мортиры и заряды могутъ быть напередъ вѣрнѣйшимъ образомъ пригошовлены,

оси канала мортиры, для чего и поворачивают, лямками бомбу въ копль сколько надобно въ спороны. Послѣ сего расправляютъ у трубки шапинь, разпусивъ концы онаго по споронамъ бомбы и опудриваютъ съ верху и съ боковъ бомбу мякошью, а такъ же и самый кошель, дабы легче бомбовая трубка могла при выстрѣлѣ загорѣться и тогда мортира будетъ совсемъ заряжена.

Надобно весьма наблюдать, чшобы у лямокъ, коими бомбы носятя и въ мортиры опускаюся, были веревки не гнилы, но крѣпки, дабы при опусканіи бомбы въ мортиру, не порвались опъ пияжести бомбы, и уровивъ оную, не нанесли бы чрезъ то какаго-либо вреда своимъ собственнымъ Артиллерійшамъ.

§ 935. Заряжая мортиру выше описаннымъ образомъ, бомба никогда не можеть лежать въ каналѣ серединою своею противъ середины каморы, ибо по причинѣ имѣющагося въ каналѣ зазора, бомба лежатъ на нижней споронѣ канала, весь оный зазоръ оспавляетъ съ верхней спороны и опъ того центръ, или ось бомбы, всегда находится ниже оси мортиры. По сему то упругіе пороховые газы прорываясь съ верху сквозь зазоръ, болѣе дѣйствуютъ на верхнюю половину бомбы, нежели на нижнюю, и дѣлая чрезъ то ей не совершенно центральное, или прямое понужденіе къ лешнїю, заспавляютъ полкаться внутри канала и чрезъ то совращаютъ ее съ надлежащаго направленія. Во отвращеніе сего, дабы положить бомбу серединою ея противъ самой середины каморы, то Французы при заряданіи мортиры, спавитъ ее напередъ совершенно вертикально и опустивъ въ нее шихонько бомбу, закладываютъ между ею и стѣнами мортиры съ чешырехъ споронъ небольшіе деревянные клинушки такимъ образомъ, что когда мортира внизъ опуститя, тогда сіи клинушки, находясь два на вертикальномъ и два на горизонтальномъ діаметрѣ канала, удерживаютъ бомбу совершенно въ самой оси мортиры, по естѣ серединою ея противъ середины каморы, что весьма много способствуетъ правильнѣйшему полету бомбы.

§ 936. При заряданіи мортиръ брандскугелями, карказами и свѣщащими ядрами, всыпается въ камору оныхъ порохъ такъ же, какъ и при бомбахъ и вскрывъ у брандскугеля, карказа или у свѣщащаго ядра дыры, расправивъ въ нихъ шапинь и опудривъ мякошью,

опускають шихо въ кошелъ мортиры наблюдая , чтобы брандскугельною своею спороною былъ обращенъ къ мортирной камерѣ , на коей нѣтъ дыръ , а карказъ и свѣтящее ядро желѣзною своею чашкою . Въ коплѣ опять такъ же поправляютъ ихъ шпагинъ и онудриваютъ нѣсколько кошелъ мортиры мячотью .

§ 937. При осадахъ и оборонахъ крѣпостей заряжаютъ такъ же иногда мортиры камнями , при чемъ всыпавъ въ камору порохъ , кладутъ на дно копла деревянный круглый толстый поддонъ , имѣющій съ низу выпуклость , подобную выпуклости dna у канала мортиры . На сей поддонъ спавится сплешенная изъ прутьевъ круглая корзина , занимающая собою весь кошелъ и сія корзина наполняется камнями , изъ коихъ покрупнѣе кладутся на низъ , а помѣльче на верхъ . Иногда же и безъ корзины наполняется весь кошелъ мортиры камнями , но въ такомъ случаѣ камни весьма поршатъ каналъ мортиры , и при выспрѣлѣ чрезвычайно разлѣтаются въ разныя спороны такъ , что весьма мало оныхъ попадаетъ въ надлежащее мѣсто , какъ по ниже (въ концѣ главы 2-й) будетъ о семъ говорено обстоятельнѣе .

Карпечами въ жестянкахъ , въ § 767 описанными , заряжается мортира , опуская , послѣ насыпки въ камору пороха , карпечавый снарядъ въ каналъ мортиры , и не заботясь уже о томъ , что бы оный снарядъ серединою своею лежалъ противъ середины каморы ; ибо для карпечнаго снаряда нѣтъ особенной нужды , что бы онъ былъ выброшенъ вонъ совершенно по направленію оси мортиры .

Заряжаніе
фалконе-
шовъ и ке-
горновыхъ
морти-
рокъ .

§ 938. Фалконеты заряжаются точно такъ же , какъ и пушки и единороги .

Кегорновы мортирки заряжаются , какъ и большія мортиры , при чемъ рукою шихо опускаютъ въ кошелъ гренаду , придерживая оную нѣсколько за трубку , дабы не вдругъ на дно упала и шѣкъ не произвела бы искры и нечаяннаго выспрѣла . А и послѣ лучше , ежели привестъ напередъ мортирку въ горизонтальное положеніе , для чего надобно зашкнутъ камору небольшимъ пыжемъ , дабы порохъ изъ нее не высыпался , и тогда вдвинушь въ каналъ шихонью гренаду , распра-

вить на ней шапинъ, опудрить мякошью и попомъ навести морширу на желаемое число градусовъ.

§ 939. Пушки мѣдныя и единороги, а такъ же гаубицы и фалконеты прицѣливаются посредствомъ діоптровъ и мушекъ (фиг. 35, 36 и 37 въ 1-мъ Томѣ), кои обыкновенно ставяпся на орудія, прошивъ самой середины или оси ихъ канала; при чемъ сквозъ дырочку діоптра, въ надлежащемъ мѣстѣ устанавленную, смотряшь чрезъ верхъ мушки на тошь предмѣтъ, въ который попасть желаютъ и до тѣхъ поръ поворачиваютъ хоботъ лафета въ право или въ лѣво, и посредствомъ клина опускаютъ и поднимаютъ казенную часть орудія, пока лучъ нашего зрѣнія, сквозъ дырочку діоптра и сквозъ верхъ мушки идущій, будетъ проходить прямо въ желаемый предмѣтъ. При чемъ надобно замѣтить, что чѣмъ далѣе отстоитъ обспрѣливаемый предмѣтъ, тѣмъ выше долженъ быть наведенъ каналъ орудія; ибо онъ тогда тѣмъ далѣе стрѣляеть.

Прицѣливаніе пушекъ, единороговъ и прочихъ длинныхъ орудій на полевыхъ лафетахъ.

Ежели мы себѣ представимъ нѣсколько предмѣтовъ на горизонтальной поверхности, одинъ другаго далѣе находящихся, какъ А, В, С или D показывають. То дабы попасть въ ближній предмѣтъ А, наведемъ каналъ орудія по горизонтальному направленію Ек, тогда ядро, хоия и не полетитъ прямо по оному направленію, ибо тяжесть будетъ заставлятъ его безпрестанно склоняться въ низъ къ землѣ; но прежде, нежели оно упадетъ на землю, то успѣетъ долетѣть до таковаго близкаго предмѣта А и въ него ударитъ. А чтобы попасть въ предмѣтъ В, то ясно видно, что тогда непременно должно навести каналъ орудія выше прежняго, какъ Ен показываетъ, дабы чрезъ то ядро на пуши своемъ могло выше въ верхъ подняться и чрезъ то не столь скоро упастъ на землю, а имѣло бы время, прежде паденія своего на оную, долетѣть до дальнѣйшаго предмѣта В. Подобнымъ же сему образомъ, стрѣляя въ отдаленнѣйшіе предмѣты С или D, надобно и еще выше наводитъ каналъ орудія по направленіямъ Ег или Еf, дабы чрезъ то ядро на пуши своемъ еще выше въ верхъ поднималось и не столь бы скоро на землю падало, а имѣло бы время долетѣть до обспрѣливаемаго предмѣта. Изъ сего шеперь ясно видно, что чѣмъ выше будетъ наведенъ каналъ орудія, тѣмъ выше бу-

дешъ ядро поднимається на пупи своемъ въ верхъ и пѣмъ долѣе употребитъ время для своего летѣнія. Относительно же до дальности его паденія на землю, то надобно замѣтить, что сія дальность, хопя и увеличивается вмѣстѣ съ возвышеніемъ орудія, однако лишь до 45-ти, или лучше сказать до $43\frac{1}{2}$ градусовъ. Выше же сего наведенное орудіе, хопя и бросаетъ ядро еще выше въ верхъ и долѣе заставляеть его пробывъ въ летѣніи; но оно упадетъ тогда на землю ближе, то есть: съ возвышеніемъ канала орудія отъ горизонтальнаго положенія и до $43\frac{1}{2}$, или до 45-ти только градусовъ, дальность паденія ядра на землю увеличивается; но отъ $43\frac{1}{2}$ или отъ 45 до 90 градусовъ, или до вертикальнаго положенія орудія, дальность паденія уменьшается, какъ то мы ниже все оное обстоятельство объяснимъ.

Фиг. 4.

§ 940. Помня, что чѣмъ выше каналъ орудія наведенъ, начиная отъ горизонтальнаго положенія и почти до 45-ти градусовъ, пѣмъ далѣе оно стрѣляетъ, должны мы при прицѣлываніи орудія обращать свое вниманіе на три линіи, изъ коихъ двѣ прямыя и одна кривая. Первая изъ нихъ есть прямая линія направленія оси канала орудія аВ, и называется *линія направленія канала*. Вторая есть кривая линія пупи ядра, или какаго другаго бросаемаго изъ орудія снаряда аЕFG и называется *путемъ ядра*. Третья есть прямая линія прицѣла орудія воСJ и называется *прицѣльною линіею*. Если бы бросаемое изъ орудія шѣло не имѣло никакой тяжести, или стремленія къ центру земному, тогда кривая линія пупи ядра аЕFG ни мало не отходила бы отъ прямой линіи направленія оси канала орудія аВ и составила бы съ нею одну и ту же линію. Въ такомъ случаѣ діоптръ и мушку, отъ коихъ линія прицѣла зависитъ, должно бы было расположить на орудіи такимъ образомъ, чтобы она линія прицѣла была всегда паралельна линіи направленія оси канала орудія: то есть линія воСJаЕВ. Поелику же всѣ бросаемыя изъ орудій шѣла, по тяжести своей безпрестанно стремятся къ землѣ, а отъ того при летѣніи своемъ и уклоняются мало по малу въ низъ отъ линіи направленія канала, описывая чрезъ то кривую линію аЕFG, чѣмъ далѣе отъ орудія, пѣмъ болѣе отъ линіи направленія оси канала орудія аВ въ низъ

склоняющуюся. Слѣдовательно прицѣль $bocd$, въ паралель оси канала орудія сдѣланный, и можетъ бытьъ годенъ только на ближнихъ разстояніяхъ oc , или od , гдѣ линія паденія внизъ ядра me или nG не слишкомъ еще велики, или гдѣ пупъ ядра не много еще уклоняется внизъ отъ линіи направленія орудія. Тогда ежели я буду цѣлишь въ предмѣтъ, то хотя не попаду брошеннымъ изъ орудія пѣломъ въ самую прицѣльную почки c или d , а ниже оныхъ въ почки e или G , но сіи почки опспоятъ отъ почекъ c или d лишь на разстояние оси канала орудія отъ верха мушки $oa=cm=dn$, каковое разстояние и въ самыхъ большихъ длинныхъ орудіяхъ бываетъ менѣ фула, да сверхъ того еще на разстояние, или на линію паденія ядра во время пуши me , или nG , каковыя линіи пакъ же на ближнихъ отъ орудія разстояніяхъ бывають весьма малы. А попому на ближнихъ разстояніяхъ отъ орудія и можно цѣлишь по прицѣлу boJ , въ паралель оси канала amB идущему, и сей по прицѣль называется *паралельнымъ, нижнимъ, или первоначальнымъ прицѣломъ*.

§ 941. На дальнихъ же разстояніяхъ, какъ на примѣръ CH или cN , поелику должно непременно для попаданія въ желаемый предмѣтъ, навеспи каналъ орудія выше горизонтальнаго положенія, какъ по мы уже въ предыдущихъ параграфахъ показали; по наведея каналъ выше, какъ amB показывается, ежели спану прицѣливать орудіе по самому нижнему или паралельному оси канала прицѣлу $гоM$, тогда лучъ моего зрѣнія идя по сей линіи, пройдетъ несравненно выше прицѣливаемого предмѣта H , или N и я онаго предмѣта при шаковомъ прицѣливаніи не могу видѣть; слѣдовательно не могу навеспи порядочно на него каналъ орудія. Для сего по и нужно, чшобы при возвышеніи орудія, линія прицѣла не возвышалась вмѣстѣ съ онымъ, дабы мы сквозь дырочку діоптра и верхъ мушки всегда могли видѣть попу предмѣтъ, въ кошерый попасъ желаемъ. Сего достигнуть можемъ двумя образами: или понижая верхъ мушки, либо возвышая прицѣльную дырочку на діоптрѣ b, c, d . Первый способъ неудобенъ попому, чшо тогда нужно бы было сдѣлать весьма высокую мушку, а съ нею вмѣстѣ и діоптрѣ, дабы можно было довольно много ее понижать, и чрезъ по получить прицѣлы и при самыхъ вышшихъ на-

фиг. 5
листъ 2-й.

правленіяхъ орудія, или стрѣляя на самыя дальнія разстоянія. Но весьма высокая мушка скоро ломалась бы и кривилась, и будучи при томъ расположена шакъ, чтобы постепенно понижалась, должна бы быть довольно сложна и трудна въ оцѣлкѣ и скоро подвержена бы была порчѣ. Поэтому то и осматриваютъ всегда верхъ мушки при одинакой высотѣ то, которая у нашихъ орудій всегда бываетъ равна высотѣ порельи орудія надъ его осью, или высотѣ дырочки запылъника, въ которую вставляются діоптры; а повышаютъ одну только прицѣльную дырочку на діоптрѣ, какъ b, c и d показываютъ, каковое повышение у нынѣшнихъ нашихъ діоптровъ можетъ простираться отъ g къ d даже до 6-ти дюймовъ. Поелику же чѣмъ на дальнѣйшее разстояніе нужно стрѣлять, тѣмъ выше надобно навесити орудіе (§ 939): то дабы при такомъ его возвышеніи могъ я сквозь дырочку діоптра и верхъ мушки видѣть обстрѣливаемый предметъ и орудіе въ него прицѣлить, для того я и повышаю на діоптрѣ прицѣльную дырочку b, c или d, сообразно отдаленности обстрѣливаемого предмета и тогда получаю прицѣлы boiJ, cozK или dotL, кои кривую линію пуши ядра mAEFGl пересекаютъ въ двухъ мѣстахъ: во первыхъ близко орудія въ точкахъ t, s или i, по томъ идя ниже пуши ядра, опять его въ другой разъ пересекаютъ въ точкахъ F, G или L, каковыя точки называются *прицѣльными точками* и они то собственно суть то мѣсто, куда ядро по прицѣлу попасть должно.

§ 942. Изъ показаннаго въ предыдущемъ параграфѣ ясно видно, что столь же много можетъ быть разныхъ прицѣльныхъ линій, сколь много имѣется разныхъ возвышеній орудія, и что поднимая на діоптрѣ при прицѣливаніи орудія прицѣльную дырочку въ верхъ и видя сквозь оную прицѣливаемый предметъ, возвышаемъ чрезъ то каналъ орудія и заставляемъ его далѣе бросать свои снаряды. А по сему чѣмъ на дальшее разстояніе нужно стрѣлять, тѣмъ выше должно при прицѣливаніи поднимать на діоптрѣ прицѣльную дырочку. И таковыя діоптры съ поднимающимися и опускающимися прицѣльными дырочками, подають намъ величайшее удобство къ прицѣливанію орудій въ предметъ, на разныхъ разстояніяхъ находящіеся. Ибо