

ГЛАВН. БИБЛИОТЕКИ.

№136690

136.690

1285

10. Школы. Ред. Ручка. и т. п. N 46.

Handwritten signature or initials, possibly "A. J. L." or similar, written in dark ink on aged, textured paper.

136690



Handwritten scribbles and numbers in the top right corner.

НОВѢЙШЕЕ

ОСНОВАНИЕ

и

ПРАКТИКА

АРТИЛЕРІИ

ЕРНЕСТА БРАУНА

КАПИТАНА АРТИЛЕРІИ во ГданскѢ 1682 года.



Узирательство

Крепость

НОВАА
ФУНДАМЕНТЪ УМЫШЛЕННЕМЪ
АРТЕЛЕРІА

Ернесъ Брѣнныхъ

Данецъ
1687

ужасеніємъ, отъ части же особнымъ ушѣшеніємъ смотрѣли бѣ, и сіхъ вещи ради однихъ нашимъ временамъ первенство и преимущество прічпалібѣ и уступалібѣ. Да хошя нікто опрїцаніся можешъ, что шо естѣ бѣдоносно обрѣшеніе, чемъ челоуѣческому роду великая щещя пріключішся можешъ, однакожъ и сіе извѣсно естѣ, что такимъ способомъ насілію пріступающаго непріятеля сѣло удобнѣ и безъопасно, не какъ прежъ сего, оппорѣ чїнішся можешъ. По такому же вещи соспоянію и по обрѣшенію ихъ не возможно лішаніся болшаго наряда, такъ же какъ иныхъ вещи къ нуждѣ челоуѣческаго жїтїя прїналежащихъ, аще кто похїщенію непріятелюи весма себе предаши не хошешъ. О ушѣштелныхъ огнехъ молчу, имїже преїзачнїшіше швердыни высокїхъ попеншатовъ почїпающся, чесо ради благоразумныя главы возбуждены учїнілїсь, славу сіхъ временъ отъ части вяущїмъ обученїемъ шѣхъ отъ древняго вѣка уже обрѣшенныхъ, отъ части же обрѣшенїемъ новымъ иныхъ наукъ и хїпрости умножашї. Сего же времени обрѣшенныя науки паче, и паче исправляши, и опїсанїемъ сообщашї щещателно и охощно. У меня же всегда шакое мнѣнїе было, что наука и хїпростѣ почїпашся аки общее сокровїще, отъ него же всякъ, сколько къ ево ползѣ пошребно взыши можешъ. А пошомъ должнѣ бывашѣ къ прїбышку всего мїра лучшимъ подобїемъ сокровїще паки умножашї.

Тогоже ради и я вся вѣ повозбужденїи господїна гендрїха данкера къ первой части сея кнїги отъ сего общаго сокровїща воїнскїя и болшаго наряда науки извѣсної шаланшѣ помышленїе мое къ шому управїшъ хотѣлѣ, чтобѣ сіе сокровїще по должностїи моеї вѣ послѣдующїхъ частехъ малымъ чемъ умножашї и украшашї, и сколько во мнѣ естѣ, совершеннїше къ ползѣ мїра наслѣднїкомъ ошпавїши. Яко особно возпомїнаешся и представляешся, какїе нынѣ подобїя новыя каноновъ, моршїровъ, и гаубїцѣ во истїнномъ упошребленїи вѣ полѣ повождающся и излївающся, и какъ шщївыя огнедѣянїе нынѣ угошвляющся. Великіе же ядра и гранашы болѣе 3000 степеней измешанїся могушѣ. О семъ дѣлѣ вяущїе слова разплодїши, азѣ непошребно быши разсуждаю, понеже благоразумныи чїпашель самъ да увїдїшѣ, какъ оное почїпашся, и сколько прїналежїшѣ, о сеї вещи нѣчто основашелно пїсашї. О семъ азѣ уповаю аще во всемъ всякому отъ меня удоволшвованїе учїнено не будешѣ, однакожъ нѣчто благошравному и хошящему чїпашелю къ нашавленїю его и къ вяущему испышанїю служїши будешѣ. А межѣ шѣмъ доброс хотѣнїе мое хвалою возпрїяши подобашѣ. Почшенныи же и благопрїятныи чїпашель къ сему шакую же любовїю и склонностїю прїобшчашїся изволїшѣ, какою азѣ для угожденїя мїру пїсалѣ.

писаль. и подашь мнѣ и инымъ поводъ благопріятнымъ разсужденіемъ къ вѣдущему исправленію полезныхъ наукъ и хітросеи, якоже при семъ азъ себе вручаю любітелно и рабски, онагожъ благодаши и склонноспи.

КЪ ХУЛНИКОМЪ.

Вы же, злонаравіемъ своимъ все осуждающіе, все же уничижающіе, еже вамъ годно не показуется, припомните, что осуждаши удобнѣ бываешь, нежели вымышляши, и воспоминайте, что и небесныя дѣянія не всякому возлюбяшя. Паче же помыслите, кто тако дерзновеннѣ восходитъ на судилище.

Тотъ самъ себе осуждаешь купно, явственнѣ оказуя, что онъ шо не разумѣешь, къ чему сердце его склоняется.

Такоже, яко и нарядъ познаваши мочно пресновеніемъ.



ОСНОВАНИЕ АРТИЛЕРІИ

ПЕРВАЯ ЧАСТЬ.



онеже явно естъ превелікое неизвѣспованіе, еже у аршілеріи во пріцѣлваніе велікіхъ пушекъ случается, а особливо прошѣвъ непріятелеи, гдѣ спѣшныя дѣянія по потребности сушь, и обыкновеннѣ ошѣ пушкареи въ полѣ служащихъ къ щеславію, имже они неискусво свое къ маѣмашікѣ пріналежащее [въ копорои весма шакіхъ вещи подлїнное и испїнное основаніе состоишѣ] укываюшѣ, шѣхъ же въ полѣ не упошребляемыхъ уничаюшѣ и презираюшѣ, и шокмо хотяшѣ по очной мѣрѣ испраляшѣ, копорос како во иныхъ многіхъ случаяхъ, шакожѣ и въ семѣ дѣлѣ шѣло обманчїво естъ, понеже, хотя какѣ ни прѣлѣжно и шщашелно все осшерегаешѣ, однакожѣ многіе препоны нечаемо пріключаются, яже спрѣлбу неизправну чїняшѣ, и ошѣ цѣли ошводяшѣ. чесо ради испышано естъ, какѣ посредствомѣ маѣмашіческіми фундаменшами во пріцѣлваніе пушекъ обрѣспи пушь, чѣмѣ къ дѣлу блїжае пріспушїши, и равное правїло имѣши мочно было, по копорому все дѣло бы испраляшѣ, и шакїмѣ обычаемѣ обявїшѣ, и освѣдѣшелспвовашѣ, да бы всякѣ вїдѣлѣ, чшо оное прїнуждено пошребную цѣль досшїгнуши, буде иные какїе препоны къ нему не пріключаются. Еше глаголешя, еже ли да какїе препоны не пріключашя, понеже доволно извѣспно естъ, чшо шакїхъ помѣхъ множесво разлїчныхъ сушь, чшо едва возможно ихъ опїсашї. Того же ради сїе испышаніе не шокмо размышленїемѣ. но и послучаю обученїемѣ и искусвомѣ испраляешя, сѣ шакїмѣ обнадежїванїемѣ, чшо по ошлученїю шѣхъ или иныхъ препонѣ, [ошѣ нїхже грѣшїтелные спрѣлбы прїчїняюшя] чшо шопѣ, иже доброе основаніе и испїнныи пушь предѣ собою имѣешѣ, не шако погрѣшенїю повїненѣ будешѣ, какѣ шопѣ иже на неизвѣспности и на удачу намѣренїе свое пошпановляешѣ. Какѣ въ семѣ подобаетѣ пошпушїши; и шо въ послѣдующемѣ опїсанїи увѣдашї мочно.

ГЛАВА ПЕРВАЯ.

ДЛЯ ЧЕГО СІЯ НАУКА ОСНОВАНІЕ СВОЕ ІСЪ ГЕОМЕТРІИ
ВОСПРІЄМАЕТЬ.

Яко по общему реченію и исповѣданію нічто безъ прічины чїнітъся; чшо бѣ всякая вещь сочїненная или обрѣшенная извѣстное свое намѣреніе и ползу, чего ради изготопвлена естѣ, доспїгала, и дѣломъ показала, шакожѣ и у аршілерїи естѣ поже конечная прічина, сяже ради пушки обрѣшены сушь, доспїгнушѣ представленнѣю цѣль, еже вѣ шомъ состоїшѣ, чшо бы пушку шакѣ управїшь, да бы ядро изѣ пушки сілою пороха изгнанное, сѣ представленною цѣлью учїніла прямую черпу. Аще же ша цѣль сѣ пушкою равную высоту имѣешѣ, и согорїзоншомъ параллелна, шо ша черпа легко обрѣщешѣ, и сілу свою покажешѣ. А буде цѣль вышши или нїзши естѣ пушки, шогда надлєжїшѣ пушку способомъ оныя вершлуговѣ, на кошорыхѣ оная яко на ценспрѣ обрацѣешѣ послучаю воздвїзашї или опуцѣашї. Такїмъ же подобїемъ изобразуешѣ пушка всегда цѣлью и сѣ ся горїзоншалною черпою, шреуголнїкѣ, яко во обоїхѣ фїгурахѣ нумеромъ, 1, и 2 вїдїмо естѣ, еже послучаю высоты и далекоспї цѣли всегда прїмѣняешѣ, опкуду вїдїможѣ, чшо сія наука не шокмо вѣ геометрїю [кошорая чершами и иными фїгурами ошѣ чершѣ проїсходѣющїми, и ими сочїненными, яже вся во шреуголнїки разрѣшїтїся можешѣ, дѣїспвуешѣ] вшекаешѣ: но испїнное свое основанїе ошѣ нея воспрїемлешѣ, понеже егда разспоянїе цѣли ошѣ пушки, [яко база прямоуголнаго шреуголнїка, а высота оной яко перпендїкулярѣ, по шомъ уголѣ кошорой ошѣ возвышенїя пушки воздвїженїе яко гїпошенусы [правїтелная спрѣлка] зѣблаетѣ] да извѣспные сушь, шогда ядро прямою черпою цѣль доспїгнуши надлєжїшѣ; А какѣ шомѣ уголѣ купно же далекоспѣ и высоту цѣли, кошорые вкупѣ помянушой шреуголнїкѣ изобразушѣ, обрѣшашї, и ко упошребленїю прївеспї доведешѣ, о шомъ вѣ послѣдующемъ научено будешѣ. И хошя шо безѣ раздѣленїя у пушекѣ долгїхѣ или краткїхѣ, укрѣпленыхѣ, ослабленныхѣ или обшоненныхѣ, или каковы нї будшѣ безѣ болшаго просшранспва, шокмо едїнымъ дѣїспвомъ обрѣшашїся можешѣ. однакожѣ зѣб понеже между шолїко разлїчными спашьями пушечными лїшыє двоїные, одїнакїє и полкаршауны паче упошребляемы сушь. шого ради многїє мнѣшѣ, чшо всякая пушка для особныя своєя долгошы, шолспошы мешаллѣ, и особныя пропорцїи, кошорою едїна ошѣ другїя разлїчена естѣ, шожѣ особой свои обычаи и способѣ ко прїцѣлїванїю шребуешѣ, и чшо шо общїмъ обыкновеннымъ правїломъ исправлѣтїся неможшѣ,

жешъ, шо ихъ мнѣнїе не препїнаемъ, но краткїмъ поводомъ указаши хоцемъ, какъ со всякою пушкою особно дѣїспивоваши, и градусы или спепени ко прїцѣлванїю всякїхъ обрѣшаши подобашъ,

Г Л А В А В Т О Р А Я.

о точкѣ расцѣченїя, і что ко обрѣтенїю ея прежде вѣдатї
надлежитъ.

Прежде обрѣшенїя градусовъ сколь высоко или нїзко пушку прїцѣлвашъ надлежитъ. Напередъ прегубое вѣдаши сіце. 1: долгошу пушки. 2: долгошу калїбра, сколько дуїмовъ онъ въ себѣ содержитъ, 3: точкѣ расцѣченїя, шо ешъ въ кошоромъ мѣстѣ черша, яже чрезъ мешалъ [кромѣ переднїхъ украшенїе] проїзводїтся со среднею чершою пушечного сївола, яже сквозь ядра проїсходїтъ, едина въ другую расцѣкаешъ. Первое пошребно ешъ къ начертанїю пушки. Вшорое къ сочїненїю, пошомъ пошребного изчїсленїя. А прешїе, чшобъ въ блїзоспї шреуголнїкѣ имѣши мочно было, къ кошорому не шокмо базу и перпендїкуляръ, акоже въ началѣ сочїняешъ. Но шакожъ какъ оныя перпендїкулярно ошъ і го до 45 градуса, всегда увелїчающъся. А вычїпашъ но и пробы цїркулемъ и лїнеїкою [кошорое инако вдали здѣлашїсь неможешъ] имаши и испышашнї сходенъ лї вычешъ или нѣшъ; И пошомъ между сїмъ шреуголнїкомъ и всѣми иными шреуголнїки, какъ они по премѣненїю цѣли нї прїлучашъ, чрезъ правїло златое, [шроїная шпрока] [понеже между собою пропорцїональны сѣшъ] учїнїшъ сравненїе, и шако по вѣдомой далекоспї и вышшы цѣли градусы, на колїко оныхъ посшановїши, пошребно обрѣшаши. И чшо сїя же шочка, ежели на онои перпендїкулярѣ равенъ вышшюю какова шолшшота половїна пушки сѣ половїною сївола здѣлаешъ, шо будешъ шреуголнїкѣ, кошорой сѣ прежнымъ, иже сїю шочку прорѣзашелную сочїняешъ, во всемъ равенъ, и шого ради со прочїмъ шреуголнїкомъ даныя цѣли пропорцїоналенъ. Кошорое показуешъ фїгура чїсло 3, шого ради полпушки кромѣ украшенїи А С Д К, В С задней шолшшота Д Е передней шолшшота мешалла Д Е К половїна сївола пѣшечного. і А К черша сквозь средїну ядра преходящяя, а по шомъ всегда чершою средїны сївола называшїся будешъ. С Д F ешъ черша зрїшелная чрезъ мешалъ С Д проїзведенная, кошорая чершу средїны сївола прорѣзываетъ, и шочку расцѣченїя извобразуешъ. И понеже бо F G во обоїхъ шреуголнїкахъ С А F і G А F равна ешъ С А, а уголъ G F А і F А С оба прямы сушъ, а чершу F А имѣюшъ общую; Того ради и оба шреуголнїка С А F, і G F А едїнъ другому равны сушъ чрезъ 4 і 26. предложенїе первыя кнїги евклїда. Также и шреуголнїки

нікі G A F да I A H. понеже уголъ A, общеи и во H, и F прямои уголъ имбюшъ еднѣ ко другому пропорціональны сушь, яко изъ 4 го предложенія б я книги свкліда являешся. Чшо же пріналежнѣ кѣ первой спашіи о долгошѣ пушечной, и шо вѣ послѣдующей шаблицѣ назначено еснѣ. А шолстоша оныхъ обыкновениѣ емлется, позади еднѣ калиберѣ, и нареди $\frac{1}{2}$ калибра мѣдью. Вшорое чшо пріналежнѣ кѣ діаметру ядра, [хотя было надлежало діаметрѣ калибра или жерела прежде вычѣшати, понеже вѣ ядрѣ шпілраумѣ опѣимаешся, и шако ядро меньше бываешѣ, нежели калиберѣ. однакожъ вѣ шомѣ малая сіла сосшошѣ] и онои шако обрѣшаешся, понеже обычаино ядро шолстопою вѣ два дуіма, почѣшаешся за фуншовое ядро. И шако діаметрѣ ядра двоіного каршауна подесяперічному чѣслу для удобнѣшаго и угоднѣшаго исчѣсленія обрѣшенѣ естѣ. азъ посшановляю по злашому правілу и реку: 1 фуншѣ желѣза даешѣ два дуіма, чшо даюшѣ 96 фуншовѣ желѣза, яко вѣсѣ ядра двоіного каршауна, шогда прідешѣ 768 изъ которого чѣсла надлежнѣ корень кубической извлечи, кошорой будешѣ 91, (3 дуіма, и шо еснѣ діаметрѣ ядра двоіного каршауна. Также посшупаюшѣ сѣ вѣсомѣ прочіхъ пушечныхъ ядрѣ, ихже діаметры являюшся какѣ зѣ предшавленная шаблица оказуешѣ.

Двоіныи каршаунѣ.	фуншовѣ.	калибровѣ.	Калибрѣ содержнѣ вѣ діаметрѣ.
	96	16	91. (3)
Цѣлыи каршаунѣ.	48	18	72.
Полкаршаунѣ.	24	20	57.
Цѣлая пушка полевая.	12	24	45.
Половінная полевая пушка.	6	27	36.
Чешвертная пушка полевая.	3	30	28.

Г Л А В А Т Р Е Т І Я.

какѣ точку расчѣченія у всякія пушкі обрѣтатѣ. такожде какѣ по калибру учинитѣ масштабѣ.

Егда долгоша калибра вышешомянушымѣ способомѣ чрезъ исчѣсленія обрѣшена еснѣ, шо надобно по шомѣ, для полученія шочки расчѣченія, пушку по долгошѣ онои и шолстошѣ мепала, купно

купно же со среднюю съ черпою спвола просто безъ украшенія начертіши. яко на прѣмѣрѣ, впрѣди помянушой фігурѣ 3, то сперва черпа АН продолжѣтся, нанеі же 16 калѣбровѣ, [Аще похощеѣ двоиной каршаунѣ начертіши] прѣзначѣтъ отъ А до К. и по томѣ здѣлашь перпендікулярѣ АС дліною 1 $\frac{1}{2}$ калѣбра, отъ которого АВ половіна спвола ВС задняя шолштопа мѣди почѣпаеця, такожѣ изъ К, шожѣ перпендікулярѣ здѣлашь КД дліною съ калѣберѣ, отъ неяже КЕ половіна шолштопы спвола: АDE, предняя шолштопа мѣди естъ, и по томѣ черпа CD начертішя, яже краіную спорону или долгошу двоиноу каршауна изъобразуеѣ. и сію черпу CD тако долго продолжѣтъ, дондеже оная разрѣжетѣ АК во F, шо будеѣ шочка F желаемая шочка разсѣченія. И да бы далѣи испыташь сколь далеко пая шочка разсѣченія F. отъ А, удалѣла, и шо можеѣ послѣдующімѣ способомѣ здѣлашь. во шреуголнѣ С А F вѣдома естъ долгоша АС, которая естъ 1 $\frac{1}{2}$, калѣбра, изъ оныхѣ 1 калѣберѣ двоиноу каршауна 91, (3, А полкалѣберѣ 45, (3, вѣ себѣ содержѣтъ, купно, 136, (3 исполняють велѣчесво; Уголѣ иже надѣ черпою А F, спойшѣ, да увѣдати похощеѣ, А имянно АС F. иже еше неизвѣспенѣ естъ. Того ради подобаеѣ способомѣ шранспоршера шщашелно и прѣлѣжно онои измѣрять. и сыщетья вѣ двоиномѣ каршаунѣ быши $\frac{91}{88}, \frac{1}{8}$. Егоже уголѣ дополненія А F С. $1, \frac{1}{8}$. А у иныхѣ пушекѣ какѣ изъ послѣдующеи шабели вѣдомо естъ.

	0	1	0	1	
у	Двоиноу каршауна. Цѣлого каршауна. Полкаршауна. Цѣлыя пушки полевыя. Полуполевыя пушки. Чешвершныя пушки.	88 88 88 88 88 88	1 15 30 45 48 55	Уголѣ дополненія С F A.	1
					52
					45
					30
					15
				12	
				5	

Егда же вѣ помянушомѣ шреуголнѣ С А F. черпа АС. дліною 136 [3.

А уголѣ АС F --- $\frac{91}{88} - \frac{1}{8}$ велѣкъ естъ, шо дѣіспвующія чрезѣ шабели сѣнусовѣ, яко послѣдуеѣ.

			Тангенсѣ	
Радіусѣ	АС		0	1
10000 (4 даеѣтъ 136, (3 что даеѣтъ			088 (8	} Прямая черпа
			306833 (4	
			136 (3	
			1840998	
			920499	
10000 (4) 41729288 (7) 4172. (3			306833	
			А F, 41729288 [7	

Того

Того ради обрѣшается долгоша АФ. 4171. (3. когда зрительная черша чрезъ мепалъ двоїного каршауна продолжился, доколѣ среднюю чершу сивола прорѣжешъ. Егда такѣмъ же подобіемъ со иными пушками, какъ указано съ двоїнымъ канономъ дѣисповоаши будешъ, тогда длїна чершѣ АФ. до точки разсѣкателныя сыщешся, яко сїя таблица оказуетъ.

У	{	Двоїного каршауна.	Уголъ АСФ. естѣ.	{	0 --- 1	Уголъ дополненїа СФА.	{	0 --- 1	Долгоша чершы АФ до разсѣченїа.	417. (2
		Цѣлаго каршауна.			88 --- 8			1 --- 52		
		Полкаршауна.			88 --- 15			1 --- 45		
		Цѣлыя пушкі полевыя.			88 --- 30			1 --- 39		
		Полуполевыя пушки.			88 --- 45			1 --- 15		
		Чешверпныя пушки			88 --- 48			1 --- 12		
Полевыя.	88 --- 55	1 --- 5	222							

А что бѣ вѣдомо было, прямо ли сїе вѣ мѣрѣ покажешся, шребѣ естѣ ко всякой пушкѣ по прїчиненїю калїбра, [понеже ошѣ него пропорцїа каждыя пушки емлешся] скалу ілі масштабъ зѣблаши послѣдующимъ способомъ. Понеже калїберѣ у двоїного каршауна. 91. (3. или 9. (2. естѣ: прїици чїсло, вѣ копоромѣ шо чїсло. 9. равно изнуряешся чрезъ раздѣленїе, сїце зб, постави по злашому правїлу. 9. (2. даюшѣ. 1. калїберѣ. что же подаюшѣ. збо, (2. тогда прїидушѣ 40 калїбровѣ. Сїя 40. калїбровѣ даюшѣ зб. (1. или чрезъ сокращенїе, 10. калїбровѣ даюшѣ, 9. (1. постави десяшь калїбровѣ на какой нї естѣ лїнеи, и раздѣли шѣ 10 калїбровѣ на девяшь равныхъ доль, изъ копорыхъ возми едїну долю, кѣ прежнимъ 9. что бѣ ихъ было 10, тогда будешѣ имѣши рушу. А копорые десяшь доль вѣ неи извообрѣшаюшся, и шѣ извообраюшѣ фушы, тогда получишѣ дуїмѣ, и тако будешѣ имѣши масштабъ вѣ гошовности, копорои кѣ двоїному каршауну потребенѣ, и шы испышаи обрѣшенную чершу, по неи и обрящешѣ, [аще да шцашелно зѣблешѣ] что оная будешѣ. 417. (3. А ко употребленїю иныхъ пушекъ, смотри послѣдующую таблицу, яже прошедшимъ способомъ исчїпана естѣ.

У	{	Двоїного каршауна.	Даютѣ.	{	10	{	9.
		Цѣлого каршауна.			12 ¹ / ₂		9.
		Полкаршауна.			7		4.
		Цѣлыя пушки полевыя.			20		9.
		Полуполевыя пушки.			16 ² / ₃		6.
		Чешверпныя пушки полевыя.			25		7.

ГЛАВА ЧЕТВЕРТАЯ.

КАКІМІ РАЗЛІЧНЫМІ ВЪСОТАМІ, ГРАДУСЫ ОТЪ 1 ГО ДО 45 ГО, НА ТОЧКАХЪ РАСЧБЧЕНІЯ СТОЯЩІЕ ПЕРПЕНДИКУЛЯРЪ СОЧІНЯЮТЬ, АВЪ НАЧАЛЪ У ДВОІНАГО КАРТАУНА ТОЧКЪ РАСЧБЧЕНІЯ ДАЮТЬ.

В О ВПОРОИ ГЛАВЪ ПОКАЗАНО, ЧТО ОБА ТРЕУГОЛНІКА САФ И ГАФ МЕЖДУ СОБОЮ РАВНЫ СУТЬ. ТАКОЖЪ ИЗЪ ПРШЕДШІЯ ГЛАВЫ ВІДІМО ЕСЬ, ЧТО У ДВОІНОГО КАРШАУНА УГОЛЪ ДОПОЛНЕНІЯ СФА ИЛИ ГАФ $\frac{9}{11}$, $\frac{1}{11}$. ЕСЬ И ПЕРПЕНДИКУЛЯРЪ СА ИЛИ GF БУДЕШЪ 136, (3. ЕГДА ЖЕ АЗЪ ХОЩУ ВЪДАШИ, СКОЛЬ ВЫСОКЪ ОНОИ ПЕРПЕНДИКУЛЯРЪ ДА БУДЕШЪ. ЕЖЕ ЛИ УГОЛЪ ГАФ ДА 1. ГРАДУСА БУДЕШЪ. И ПО СІМЪ ПОДОБІЕМЪ ИСПОЛНІШІСЯ МОЖЕШЪ. ПОНЕЖЕ ВО ТРЕУГОЛНІКЪ ГАФ ЧЕРПА АФ КАКЪ ПРШДЕ ОБРЪШЕНА, У ДВОІНОГО КАРШАУНА ДЛІНОЮ 417 (2. И УГОЛЪ ГАФ 1 ГО ГРАДУСА БЫШИ, ПРЕДСТАВЛЕНА ЕСЬ, ПО МОЖЕШЪ ЧРЕЗЪ ШАБЛІЦУ СІНУСОВЪ, И ВЫСОПА ПЕРПЕНДИКУЛЯРА, ЛЕГКО СЫСКАШЬ GF. А ИМЯННО ШАКО.

радіусъ.	Тангенсъ.		
10000 (4	174 (4	417. [2	долгоша АФ
		174. [4	
		<hr/>	
		1668	
		2919	725580 (7
		417	1-0000 (4
		<hr/>	72 (3
		72558 (6	

ПРІДЕШЪ 72 [3. КЪ ДОЛГОШЪ ПЕРПЕНДИКУЛЯРА FG КОПОРОИ, 1, ГРАДУСЪ ПОВОЗВЫШЕНІЮ ДВОІНОГО КАРШАУНА ВЪ СЕБЪ СОДЕРЖІШЪ. ЧТО ЖЕ 2. 3. 4. 5. И ИНЫЕ ГРАДУСЫ ДО 45 ГО ЯКО ВЫШНЯГО ВОЗВЫШЕНІЯ ДАЮТЬ, ПО ИСПЫТАЕШЬ ІШЪМЖЕ СПОСОБОМЪ. И ДА БЫ ПРОСПРАНСПВА ЛІШІТІСЬ, КАКЪ ВЫСОПА ТАКІХЪ ПЕРПЕНДИКУЛЯРОВЪ У ДВОІНОГО КАРШАУНА ОШЪ ГРАДУСА ДО ГРАДУСА ВСЕГДА ВОЗВЫШАЕШЬСЯ, ПО ВЪ ПОСЛБДУЮЩЕЙ ШАБЛІЦЪ ВНЕСЕНО ЕСЬ.

Градусы	Градусы	Градусы			
1	72 (3)	16	1195 (3)	31	2505 (3)
2	145	17	1274	32	2605
3	218	18	1354	33	2707
4	291	19	1435	34	2812
5	364	20	1517	35	2919
6	438	21	1600	36	3029
7	511	22	1684	37	3142
8	585	23	1769	38	3257
9	660	24	1856	39	3376
10	735	25	1944	40	3498
11	810	26	2033	41	3624
12	886	27	2124	42	3754
13	962	28	2217	43	3888
14	1039	29	2311	44	4026
15	1117	30	2407	45	4172

Г Л А В А П Я Т А Я .

КОЛІКО ВЪ ТОЧКѢ РАСЦѢЧЕНІЯ, У ЦѢЛГО КАРТАУНА ПОСТАВЛЕНІЯ ПЕРПЕНДИКУЛЯРЬ ПО ГРАДУСОМЪ ВОЗВЫШАЮТСЯ.

ЯКО У ДВОЙНОГО КАНОНА ВЪ ПРЕНЕЙ ГЛАВѢ УЧІНІЛОСЬ, ШАКОЖДЕ ПОСПУАЮШЬ И СВѢЛЫМЪ КАРШАУНОМЪ, У НЕГОЖЕ ДОЛГОША ЕСТЬ. 18. КАЛІБРОВЪ, И СЫЩЕНІЯ ПО ПРЕДРЕЧЕННОМУ ЖЕ ДѢСТВУ ЧЕРША FL , 353 (2. Егда же уголъ, GAF вѢ 1 градусъ величсшвомъ возмешся, тогда обрѣшаешся высоша перпендикуляра GF . вѢ точкѢ расцѣченія. 61 [3. А еже ли да 2 градуса, тогда ея высоша ешь 145, [3, яко послѣдующая таблица вѣще оказуешь.

Градусы	(3)	Градусы	(3)	Градусы	(3)	Градусы	(3)
		12	760	24	1571	36	2564
1	61	13	814	25	1646	37	2659
2	123	14	880	26	1721	38	2757
3	184	15	945	27	1798	39	2859
4	246	16	1012	28	1876	40	2961
5	308	17	1079	29	1956	41	3128
6	371	18	1146	30	2037	42	3178
7	433	19	1215	31	2120	43	3291
8	495	20	1284	32	2205	44	3408
9	558	21	1354	33	2292	45	3534
10	623	22	1426	34	2380		
11	685	23	1498	35	2471		

ГЛАВА ШЕСТАЯ.

какъ то у полкартауна показуется. У Полкаршауна таково же дѣисиво, начертана она по ея пропорціи, а имянно длину 20 калибровъ. И принципъ по шомъ почку разсѣченія, яко прежде помянуто есть, тогда обрѣшается черта FL . 324. (2. А высота перпендикуляра по ея градусомъ. Яко послѣдующая таблица оказуеши.

Градусы	(3	Градусы	(3	Градусы	(3	Градусы	(3
1	56	13	747	25	1510	37	2441
2	113	14	807	26	1580	38	2531
3	169	15	867	27	1650	39	2623
4	226	16	928	28	1722	40	2718
5	283	17	990	29	1795	41	2816
6	340	18	1052	30	1870	42	2917
7	397	19	1115	31	1946	43	3021
8	455	20	1179	32	2024	44	3128
9	512	21	1243	33	2104	45	3240
10	561	22	1308	34	2185		
11	629	23	1375	35	2268		
12	688	24	1442	36	2353		

ГЛАВА СЕДМАЯ.

како то учинится, уцѣльхъ полевыхъ пушекъ.

Цѣлої полевой пушкѣ пребѣеши имѣши, 24 калибра въ долгошѣ. Егда же предпомянушимъ способомъ начертана совсѣмъ своимъ пропорціямъ, тогда черта AF , явится быши 307 (2. Высота же перпендикуляра яже въ почкѣ разсѣченія поставлена, и назначена есть EG отъ градуса до градуса возвышати будешѣ, по послѣдующей таблицѣ.

Градусы	[3	Градусы	[3	Градусы	[3	Градусы	[3
1	53	13	710	25	1431	37	2313
2	107	14	765	26	1497	38	2398
3	160	15	822	27	1562	39	2485
4	214	16	880	28	1632	40	2575
5	268	17	938	29	1701	41	2668
6	322	18	997	30	1772	42	2764
7	376	19	1057	31	1844	43	2862
8	431	20	1117	32	1918	44	2964
9	485	21	1178	33	1993	45	3070
10	541	22	1240	34	2070		
11	596	23	1302	35	2149		
12	652	24	1366	36	2230		

ГЛАВА ОСМАЯ.

КАКЪ ВОСВЫШЕНІЕ ОНОІ, УПОЛУПОЛЕВЫХЪ ПУШЕКЪ, ОТЪ ГРАДУСОВЪ
СОЧІНЯЕТСЯ.

ПОЛУПОЛЕВЫЯ ПУШКІ, 27 КАЛІБРОВЪ ДЛІНОЮ СУПЬ, І ПО ШОІ МЪРЪ ІХЪ
ПОДОБАШЬ НАЧЕРПАШІ, І ШОЧКУ РАЗСЪЧЕНІЯ ІСПЫШАШІ, ОШКОЛЪЖЕ
ПОСЛЪДУЮЩАЯ ШАБЛІЦА, ОШЬ І ДО 45 ГРАДУСОВЪ ПРОІЗВОДІТСЯ.

Градусы	[3]	Градусы	[3]	Градусы	[3]	Градусы	[3]
1	44	13	593	25	1199	37	1936
2	89	14	640	26	1253	38	2007
3	134	15	688	27	1309	39	2080
4	179	16	736	28	1366	40	2146
5	223	17	785	29	1424	41	2233
6	270	18	834	30	1483	42	2314
7	318	19	884	31	1544	43	2396
8	361	20	935	32	1605	44	2481
9	406	21	986	33	1668	45	2577
10	454	22	1038	34	1733		
11	499	23	1090	35	1799		
12	546	24	1144	36	1867		

ГЛАВА ДЕВЯТАЯ.

КАКЪ ПРЕЖДЕРЧЕННОЕ ВОСВЫШЕНІЕ У ЧЕТВЕРТНЫХЪ ПУШЕКЪ ПОЛЕ-
ВЫХЪ ЧІНІТСЯ.

НА ПОСЛЪДОКЪ ПОСЛЪДУЮЩИХЪ ЧЕТВЕРТНЫЕ ПУШКИ ПОЛЕВЫЕ, ІХЖЕ
ДОЛГОША 30. КАЛІБРОВЪ БЫВАШЬ. ЕГДА ЖЕ ВСЕ ЕЖЕ ВЪ НАЧАЛЪ
У ДВОЙНОГО КАРШАУНА ВОЗПОМЯНУНО ЕСТЬ, ПРІЛЪЖНО ПРІМЪЧЕНО
И ИЗЧІСЛЕНО, ТО ЯВІЛСЯ ИЗЪ ШОГО ПОСЛЪДУЮЩАЯ ШАБЛІЦА.

Градусы	[3]	Градусы	[3]	Градусы	[3]	Градусы	[3]
1	28	13	512	25	1035	37	1672
2	77	14	553	26	1082	38	1734
3	116	15	594	27	1131	39	1797
4	155	16	636	28	1180	40	1862
5	194	17	678	29	1230	41	1929
6	233	18	721	30	1281	42	1998
7	272	19	764	31	1333	43	2070
8	311	20	807	32	1387	44	2143
9	351	21	852	33	1441	45	2222
10	391	22	896	34	1497		
11	431	23	943	35	1554		
12	471	24	988	36	1612		

ГЛАВА ДЕСЯТАЯ.

о нѣкоторомъ краткомъ способѣ, что бѣ ко исчисленію прежнихъ таблицъ не потребно было всякую изъ прежде реченныхъ шести пушекъ особно начертати.

Понже въ прежнихъ главахъ при исчисленіи тамо обрѣшаемыхъ таблицъ всегда требѣ было всякую пушку особно начертати, но же сѣло прошивно и трудно бывашѣ. Обрѣшаешя нынѣ иной удобнѣйшии способѣ, сѣе. Вели нѣсколко лѣсповѣ бумаги вмѣсто склепѣ, и начерпи на нѣхъ долую черпу, яко въ четвертой фигурѣ черпа АС является. Да по томѣ проводи изъ А, перпендикулярную черпу АС дліною $1\frac{1}{2}$ калибра. сѣе чшо бѣ, і. калиберѣ почтался за толщину мшала, и полкалиберѣ за половинѣ швола. Послѣ того постави на черпѣ АС ошѣ А 30 калибровѣ до Н, и начерпи по коней 16 го калибра перпендикулярѣ DF высокою, і. калиберѣ, егоже половина естѣ толщина мшала, а другои полкалиберѣ почтаешя половина швола. По томѣ проводи черпу чрезъ оба перпендикуляра АС и DF доколѣ оныя черпу АС въ шокѣ В разрѣжшѣ, шо будешѣ В шокѣ разсѣченія, долгоя же черпа АВ удаленіе оной удвоино каршауна. Аще же похощешѣ шокѣ разсѣченія къ цѣлому каршауну имѣшѣ, и шы воспави перпендикулярную черпу ошѣ І, высокою і калиберѣ на черпу АС по коней 18 калибра. А къ полкаршауну по коней 20 калибра къ полевой пушкѣ на коней 24 калибра. И тако къ прочимѣ, А по томѣ начерпи черпу чрезъ перпендикулярѣ АС, и на 18. 20. 24. 27. и 30 калиберѣ, поставленные перпендикуляры до шокѣ разсѣченія каждаго. А по томѣ обрѣшай черпу разсѣченія ошѣ А, до разсѣченія, яко прежде учено естѣ, и упошребляи при томѣ принадлежащеи масштабѣ или скалу како равнымѣ подобіемѣ прежде сего обьявлено естѣ. Тогда же шы удобнѣе всѣ дѣства да совершшѣ, и равное дѣло да обрящешѣ яко въ прежнихъ. Но прѣ семѣ примѣшѣ надобно, чшо въ 4 фигурѣ для краткости чертежного лѣспа раздѣленіе сѣло мало прѣнуждены были взяши, ошколѣ и шокѣ близѣ между собою прѣлучающя, и едва разлічшѣся могшѣ. Но егда вяншѣмѣ подобіемѣ изобразуешѣ и раздѣляешѣ ихъ на нѣсколкихъ лѣспахъ, тогда они лучше являшя. И шога да будешѣ нынѣ доволно изъ перваго шреуголника пропорционалнаго АСF шрешія фигурѣ прѣсходящемѣ основаніи.

ГЛАВА ПЕРВАЯ НАДЕСЯТЬ.

о обрѣтеніи расстоянія, [дистанція] і высотѣ, на равномѣ полѣ.

Хотя во землемѣрїи [геометрїа] различныи пуши и способы прѣключающя, ко обрѣшенію расстоянія и высотѣ. Однакожѣ мы шокмо изъ шѣхъ нѣкоторыи, иже удобнѣйше сущѣ ко упо-

юмомъ, копорымъ градусы усмошряюшя при рукахъ имбешъ. Возможно иные способы упошребляши, сѣе. Вели себѣ избъ мѣди, или угоднаго древа орудіе шакімъ подобіемъ, яко фігѣра 6. предспавляешъ, здѣлашъ, еже во А, прѣгібашіся, и яко цѣркель разнімашися. и паки сложішіся. І шако уголъ F A B умаляши и увелічаша могло бы: Кѣ нему же дуга B F H иже на 90, или болши градусовъ. раздѣленъ ешъ, прѣдѣлаешя, чшобъ уголъ E A B по прѣключающемуся случаю по градусомъ опредѣляшіся и посредспвомъ шрубца укрѣпляшіся могло бы. У F A. и G двѣ дощечки вѣ копорыхъ щелочки или дѣрочки зрѣшелныя прѣдѣлаюшя, чрезъ копорые лучи зрѣнія проходяшъ, шакожъ и наспоялѣ АВ еше иная часъ CD шако прѣдѣлаешя, да бы по АВ. шуды и сюды двѣзашіся могло, и шожъ шрубомъ прѣкрѣплялося, Часпямъ же АВ, АЕ, и CD, на 200 или болши равныхъ долъ раздѣленнымъ быши подобаешъ. и сколь дробнея шѣ часши сущъ. шоль подлнннѣ дѣіштва ими испраляшіся могушъ. Сѣ сімъ орудіемъ поідешя вѣ 5 фігурѣ во В, и двѣзашя CD по АВ шако далеко какъ кшо похошешъ, а нога АЕ двѣжшя шако долго внѣзъ и вверхъ доколѣ чрезъ АЕ, вышша ед сквозъ дѣрочки зрѣшелныя вѣдна будешъ. Тогда прѣмѣшшъ доли до копорыхъ АЕ, и АС. дошкнушя далѣ. А по шомъ поіши во шпорое спаніще а, и двѣзаша часъ орудія CD шуды и сюды доколѣ нога АЕ на часши или перпендікулярѣ CD до шѣхъ долъ дошкнешя якоже вѣ первомъ мѣспѣ вѣ напрѣкладѣ 34. **¶** При шомъ же посмошрѣшъ сквозъ дѣрочки зрѣшелныя А, и Е, на вышшу С, и прѣмѣшшъ доли, копорыя ошрѣзалісь ошѣ АС. яко ас вѣ 5, фігурѣ; шо сыщешя вышша и далношъ, яко сперва. смошри послѣдующее изчѣсленіе.

69 (1 ae	ai	ad	eg	
41 (1 bf	28 (1-119 (1	-----	34 (1	xi
ai 28 (1 ad	bf	34 (1		x224
28 (1-119 (1	-----	41 (1 476		4848 (2
41 (1	357	x		28 (1 } 144 (1 вы-
119	4046	(2 2817		28 (1 } соша dс
476	174 (1 долгоша bd	2817 (2		} 174 (1 за bd.
4879 (2	119 (1 долгоша ad	28 (1		
	293 (1 долгоша ad			

Возможно шакоже знаемой древней яковлевъ жезлѣ кѣ сему упошребляши: шолкожъ не горадо правдѣвъ оной ешъ. Тотѣ жезлѣ нанѣсколко часши раздѣляешя. А имянно на равныя доли, во всякои же долѣ малыя дѣрочки провершяшя, вѣ нѣже желѣзные проволоки, разлѣчныя долгошы вспавляюшя, или еже ли вѣ жезлѣ жолобокѣ

бокѣ заѣлається, что бѣ нѣкошорые по прежде реченнымъ частямъ равно раздѣленные древца или палочки въ немъ шузы и сюды двѣзашся могли. И на концѣ жезла гдѣ онѣ ко оку прѣставляются. надлежитъ ямочку или на мѣди заѣлашь дѣрочку, и на ономъ мѣспѣ прѣкрѣпѣшь, да бы сквозъ оную, яко сквозъ зрѣшелную дѣрочку смошрѣши было возможно. То такъ же какъ и прѣходящее орудіе упошребляшся можетъ: Но шребѣ къ нему прѣвѣшати свѣнцовой прѣвѣсѣ, что бѣ жезлѣ всегда горизонтально лежалъ, і по совершенію ізчисленія высоту онѣ земли до ока, къ шомужѣ надлежитъ прѣчѣшати еже и въ прежномъ прѣмѣчати подобашѣ. А буде ізчѣшати не похощешѣ, или не умѣшѣ, тогда смли едѣну прежде реченныхъ палочекъ, и поспави ю на долгои жезлѣ перпендікулярно въ шуюжѣ часпѣ яже сѣсею палочкою равную долгошу имѣшѣ, и прѣмѣчати, возможно ли шесѣ чрезъ оную прѣспавленныя вещи высоту въ первомъ спанѣщѣ вѣдѣши. Аще же нѣсѣ, и шы смли иную, доколѣ обрящешѣ палочку, яже бы въ равныхъ часпехъ жезла раздѣлена къ высотѣ годѣлась. Или прѣступай и ошсшупай шолѣко, доколѣ то все сходно будешѣ. Егда же то учѣнілось, и шы смли прежнюю палочку, и поспави ю въ двое далѣе какъ спояла на жезлѣ онѣ ока, и ошсшупи по шои черпѣ, шолѣко назадъ, доколѣ паки, какъ прежде сего чрезъ крайности высоту, желаемыя вещи да узрѣшѣ. Тогда прѣмѣчати сѣе въ шорое спанѣще, и мѣри онѣ него до первого спанѣща, колѣко же шы у мѣры заѣ да обрящешѣ, шак ова высока и прѣспавленная вещь будешѣ. Для оказанія сего, да будешѣ на прѣкладѣ палочка 2 доли долга, и шочка долгошы на жезлѣ, въ шорой реченная палочка поспавлена, шожѣ 2 доли въ первомъ спанѣщѣ, а во шпоромъ спанѣщѣ да будешѣ шочка долгошы на жезлѣ въ двое далѣе, какова палочка долга еспѣ, а імянно 4 доли, тогда разшоянїе онѣ едѣнаго спанѣща до другого. 15. [о будешѣ по дѣіспвованію яко послѣдуешѣ.

4 шочки долгошы жезла во 2 спанѣщѣ.

2 шочки долгошы жезла во 1 спанѣщѣ.

2 разлѣчїя даюшѣ, 15. (о. 2 долгошы палочки.)

1
30
2

15. [о Чемъ высота прѣспавленныя вещи равна сѣ разшоянїемъ шѣхъ 2 спанѣщѣ являеспѣ.

А буде разшоянїе прѣспавленныя вещи шожѣ вѣдати хощешѣ, и шы усугубляи шокмо обрѣшпенную высоту, тогда же получѣшѣ пожеланное ошсшоянїе. Прѣчина шому легко обрѣшпаема еспѣ. Понеже убо высота палочки равна еспѣ со долгошою на жезлѣ. гдѣ палочка поспавлена, тогда и долгоша онѣ первого спанѣща

до основанія вещи равна будешъ высотѣ. И понеже во впоромѣ спанищѣ доли у жезла сугубые сущъ прошивъ высоты палочныя, иногда нужнѣ послѣдуешъ, что и въ сеи долгошѣ прошивъ высоты вещи сугубной быши подобаешъ. Понеже они между собою пропорціональныя треуголники сущъ. Яко фігура 7 я, вѣщшмѣ вѣдомѣ обѣявляешъ.

Примѣчай же, что о семѣ яковлевомѣ жезлѣ воспоминаешся, и безѣ численія исполняшся возможно, шже равнымѣ подобіемѣ, посредствомѣ прежднаго орудія у фігуры 6, лучше удобнѣ и подлннѣ исправляшся можешъ.

На конецѣ сея главы еще способѣ оказуешся, иже просто посредствомѣ двухъ пенуловѣ [шо естѣ двѣ дощечки, въ копорыхъ по дірочкѣ зѣблано для прозрѣнія.] перпендікулярно между собою споящихъ содѣлаешся. Желаное разспояніе да будешъ на прікладѣ въ 8 фігурѣ вс. Похаживай на правои споронѣ съ правымѣ угломѣ, шоліко шуды и сюды, доколѣ ви с купно узрѣши можешъ, еже зѣблаешся въ шочкѣ д. Пошомѣ поиди по чершѣ сѣ, и ищи шамо шочку перпендікулярную, яже во е пріключается. Тогда же мѣри чершу ес шакожде и ед, и како содержшся се ко де, шакожѣ содержшся де кѣ еѣ. Кѣ шому прібави или прічши пріспавляи се. шогда имѣешъ долгошу сѣ. Кѣ полученію же высоты АВ, зѣблаи изѣ е. перпендікулярѣ еѣ, и како содержшся се. шакожѣ содержшся и прежде знаіденая. с д ко в а.

с	е	ед	еб	
8	(0-----	127	(1-----	127
			(1	2016
			(1	8
			(1	2816
				(2 еб
				(0 се
				(2 сѣ
				889
				254
				127

41	(2	{	16129	(2
8	(0	{	2016	(2
			е б	

с	е	е ф	с б
8	(0-----	4	(0-----
			281
			(1
			4
			(0

41	(1	{	140	(1	высота за а б
8	(0	{			

201	(1	е б
8	(0	с е

281	(1	разспояніе с б.
-----	----	-----------------

Что прїналежитъ до другаго случая. Егда цѣль нїже стоїтъ, какъ пушка на валу, и то не трудно еспь поняти. [Ежели преж- ное обученіе благовыразумѣль] каково онымъ посшупаши; Одна- коже еще ко извобѣлспву послѣдующая 12 фїгура начертїтсѣ, и при шомъ изчїсленїе прїбавїтсѣ. Желаемая высота да будешъ а в. высота же вала с d.

0						
70	d	c . b	90			
56	45	d . c a	70	d . c . b .	20	e . c . b
13	15		20	e . c . b .	13	15 b . c . a
					33	15 e . c . a
					1	
6556	(4		шангенсѣ	за 33 .	15 . e . c . a .	
3639	(4		шангенсѣ	за 20 .	e . c . b .	
2917			особѣ; за		b . c . a .	

0	1				
33 . 15	e . a		особѣ шангенсѣ	за	b . c . a .
6556 . (4	-----	206 (1	-----	2917 (4	
				206 (1	
				17502	
				5834	
				600902 (1	

30
 14886
 6888 (5 }
 6888 (4 } 91 . (1 высота а в.

радїусѣ		шангенсѣ	d . c . a . c d .
10000	(4	-----	15108 (4
			206 (1
			90648
			30216
			311 2248 (5
			1 0000 (4
			311 (1 долгота d a .

Моженъ же высота ба, и послѣдующїмъ получїтсѣ да обрѣше- на быши 311 (1. Продолжи лїнею да доколѣ прорѣженъ про- долженную лїнею bc, пошомъ како содержїтсѣ вся продолженная да ко dc. шакожѣ содержїтсѣ и досшолная часть продолженной да ко ab, и сыщешѣ быши ab, яко во исчїсленїи вїдно.

і якоже ef кѣfg. Такожъ cd кѣda. равно же яко ch кѣhi. Такожъ се или da. кѣeb, еже увлечено ошѣ cd. или ea оспаваетѣ доспалное ba.

		fg	cd		
I	cf 43 (I	-----	65	-----	206 (I
2			65		
1487			1030		
13390			1236		
4333	} 311 (I за долгошу da		13390 (2		
44					

hc hi
120 (I ----- 44 (I ----- 311 (I се или da

311 (I	
44	
44	
1322	ea или cd
13684 (2	206 (I
	114 (I
	92 (I за висошу ba

~~24~~
13684 (2
12230 (I | 114 (I за eb
11

Сіе же довлѣетѣ о мѣреніи распоянїи и висошѣ. Токможѣ сіе обще. и особно добрѣ прїмѣчаши надобно, чшобѣ жезлѣ или нога орудїя, еже кѣ мѣренїю упопреляетѣся, или почка спанїща прямо на помѣ мѣспѣ, или на шои спранѣ, гдѣ пушечныи запалѣ естѣ, шожѣ равною висошою со онымѣ были, и оштолѣ распоянїя исчїпалїсь, понеже ошѣ тоя почки шожѣ, яко прежде помянушо, начало спволовыя средїны даже до разсѣченїя исчїпаетѣся: А буде орудїе вышше или далѣе помянушого поспавляетѣся, шогда прѣбѣ естѣ излїшесшво ошѣ шого ошѣматїи.

ГЛАВА ТРЕТІЯ НАДЕСЯТЪ.

о употребленїи тѣхѣ, у всякія пушкі, ісчїсленныхѣ таблїцѣ.

Егда же обрѣшенїе висошѣ и распоянїї чаемо довольно оказано естѣ. Требѣ естѣ нынѣ далѣе посшупати, и упопреляенїе шѣхѣ у всякія пушкі ісчїсленныхѣ таблїцѣ о возвышенїи градусовѣ показати, а пошомѣ прѣбѣ естѣ, вѣ началѣ на сравненїе мешала [еже азѣ, понеже всѣмѣ рядовымѣ пушкарямѣшо извѣспно естѣ какѣ еи ісправїшѣ, здѣ для просшранспва оспавляю] добрѣ шомрѣши, понеже велїкое погрѣшенїе вѣ шомѣ прїлучїшїсь можешѣ.

можешъ. Егдаже такое сравненіе обрѣшено, мочно на частіцѣхъ доски, полкруга иже бы со вѣшинѣхъ, окруженію пушки, равенъ былъ начертіишся. И яко въ 13 фігурѣ назначено, вырѣзати, и на пушку пославіши, да попомѣ долгое правіло съпрѣвѣсомѣ однѣмъ концемѣ у запала, а другімѣ на помянушой доскѣ вверху гдѣхъ, да бы горизонтально спояло, прѣправіши. И попомѣ орудіе яко 15 фігура показуешъ, на градусы по доспоінспву раздѣленное на шое правіло положіши у запала, и шоліко пушку воздвѣзати, и опуцаши, дондеже прѣвѣсѣ на орудіе пошребныя градусы покажешъ. Егда же у спанка, гдѣ вершлуги пушечныя обращающа, прѣбоцѣхъ прѣдѣлаеша квадрантѣхъ, и градусы шамо будучѣхъ усманрѣваша, шогда непошребно прѣжде обвѣявленное сравненіе, шокмо шребѣ еспѣхъ вершлугамѣхъ прямо, и равно, у обоіхъ споронѣхъ, прѣлѣанымѣхъ быши. А какѣхъ испышашъ градусы, иже къ шакому обрѣшенному разспоянтію, и высотѣхъ, для попаданія въ цѣль посшановіши пошребны сушѣхъ, и шо чінішся шако. Какѣхъ долгошалаінеи всякія пушки онѣхъ запала до разсѣченія въ 3 фігурѣ назначеная лішерами АЕ [яже съчѣсломѣ $\frac{9}{15}$. во всякой шабліцѣхъ равна еспѣхъ] содержѣшся ко перпендікуляру, кошорой въ шочкѣхъ разсѣченія у всякаго градуса назначенѣхъ спойшѣхъ. Такожде содержѣшся и разспояніе, или далекосішѣхъ всякія цѣлі ко своєї высотѣхъ и въ оборотѣхъ шакожѣхъ, чшобѣхъ же сіе оказашъ во образцѣхъ.

Да будешъ разспояніе цѣли, на спое спопѣхъ, [азѣхъ сіе разспояніе возпрѣмлю, шого ради шако крашко, да бы оное правіломѣхъ, и цѣркулемѣхъ возможно было посвѣдѣшелспшовани] высота оныя на десяти спопѣхъ, въ кошорую и убѣшѣхъ надлѣжѣшѣхъ двоїнымѣхъ каршауномѣхъ. И якоже содержашся спое спопѣхъ къ десяти спопамѣхъ, яко разспояніе къ высотѣхъ, шакожде содержашся 4172 [3 къ своему перпендікуляру въ шочкѣхъ разсѣченія, и прѣїдушѣхъ быши 417 [2. Сіе чѣсло во скрѣжалѣхъ двоїнаго каршауна неподлѣнно сыщешся, но 364 [3 у $^{\circ}$. еже помало еспѣхъ, да 438 [3 у $^{\circ}$. еже повеліко еспѣхъ, чешо ради выни 364 [3 изѣхъ 438 [3 шогда оспашаешся разлѣчїе 74. [3, шакожѣхъ выни и меншое чѣсло, сіще: 364 [3 онѣхъ обрѣшенного чѣсла 417 [3 шогда оспашающѣхъ 53 [3 а по томѣхъ посшановї по шроїной спрокѣхъ правілѣхъ, яко послѣдуешъ.

$$100 \text{ (1-----10 (1-----4172 (3$$

$$417 \text{ 2 (3}$$

$$10 \text{ (1}$$

$$\begin{array}{r|l} 417 & 20 \text{ (4} \\ & 00 \text{ (1} \end{array} \quad 417 \cdot (2$$

Разлѣчїе

$$74 \cdot (3$$

подашѣхъ 60 . чшо же подашѣхъ . 53 (3

$$60$$

$$3180 \text{ (3}$$

$$3180$$

$$74 \text{ (3 } \} 443$$

Во

Во табліцѣ же двоїного карпауна споїшь у 364 ($\frac{90}{3}$ Кѣ нему же прїсавї сїя обрѣшенныя 43 мїнушы, тогда прїдушь 5 градусовѣ, 43 мїнушы, копорые кѣ насавленїю, и кѣ попаданїю представленныя цѣли, попребны сушь. Пошѣмже градусомѣ посшави уголѣ на бумагѣ, на нейже пушки предложеннымѣ наученїемѣ начертаны сушь, а по шомѣ помощїю машшаба, назначи разспоянїе и высоту цѣли, и наложи по шомѣ лїнеїку на черпу помянушой уголѣ $\frac{90}{5}$. $\frac{2}{43}$ заключающую: тогда явспвенно обрящешся чшо правїло кѣ помянушой высотѣ допкнешся. И сїе естѣ прїчина, чего ради здѣ разспоянїе шаково крапко взяпо, понеже вѣ болшїхѣ разспоянїяхѣ спробовашѣ для крашкоспи правїлца не возможно. Такїмѣ же спсособомѣ, посшупающїмѣ совсѣми иными разспоянїи и высотами. Возможно: сїе же гораздо легко, спсособомѣ шабуловѣ сїнусовыхѣ найши, яко послѣдующее чїсленїе оказуешѣ.

радїусѣ

100 (1----10 (1----10000 (4

10 (1

1000|00 (5|

1 |00 (1|1000 (4

Сїя 1000 [4. Во шабулахѣ сїнусовыхѣ у шангенсовѣ сыскївашї надлежїшь, и найдешся быши 10010 [4. у 5. градусовѣ, 43 мїнушы, еже свпрежнїмѣ сходно естѣ: Прїмѣчай, при семѣ особно оспрегашї надобно, когда пушка на равномѣ полѣ споїшь, или на башарѣ чшо бы высоту пушки ошѣ горїзонша земли до средїны спвола, [Когда спволѣ пушечной горїзоншалнѣ споїшь] изѣ высоты цѣли вынїмаши. А по шомѣ доспалью шоя высоты дѣспвоваши, какѣ во изчїсленїи показано. Сїе же равнымѣ подобїемѣ выразумѣвашї подобаешѣ. чшо на валу горїзоншално посшавленную пушку (буде цѣль выше оныя горїзонша споїшь,) воздвїзашї надобно, а когда цѣль нїже споїшь, то не попребно естѣ, но посшупашї надобно послѣдующїмѣ подобїемѣ. Высота пушки ошѣ земли до черпы средїны спвола да будешѣ а в. разспоянїе же цѣли в с, высота д с, юже обрѣшашї спсособомѣ преждняго ученїя. а по шомѣ высоту с d вынїмай изѣ в а. тогда оспашешся в е. или d f. Еяже изѣ в f одїножды посшави во G, тогда явїлся G H, и яко бы шамо цѣль споїшь вѣ высотѣ, а по шомѣ изчїсли сколко градусовѣ кѣ шому попребно, естѣ ли бы цѣль шако высотой, какѣ G H спояла, и черпа изѣ А начертена была. Тѣ же градусы упопреби на орудїе, тогда же пушка вмѣсто воздвїженїя пушечного спана на сполко градусовѣ опустїлшя, и вѣ шочку d (яко черпа а в показуешѣ) попадешѣ. Прїчина шому естѣ ша. Понеже F G равна естѣ F D, и помышляши надобно яко бы G F вѣ шочкѣ F обрашїлшя

Г

и G

и G во D спанешъ, такожде Н во Е. А буде въ цѣль на зсмѣль
споящую яко во С попасъ доведешя, надлежѣтъ черпу
изъ А на Н провеспи, тогда пушка въ почку С по желанію
попадетъ; Въ прочемъ смощри фѣгуру 14, яке все явспвенно
вяще оказуешъ, Е G, ошстояніе d c да будетъ 595 [1, висопа
вала, а в или f e висопа цѣли, преднѣмъ ученѣмъ обрѣшенная
с d или a e. по шомъ посшупаи далѣе сіце.

595 (1bc----- 103 (1fd----- 417 (2 ошстояніе разсѣченія
II 103 (1 двоїного канона.

х 32

н 68

42981 (3 } 72 (2

8988 (1 }

89

1251

417

42951 (3

Сіе 72. (2 во таблѣцѣ двоїного каршауна сыскѣвати надлежѣтъ, и
явѣшя быши $\frac{2}{10}$ воздвѣженія, того ради двоїной каршаунъ для попада-
нія въ цѣль с d по верху $\frac{2}{10}$ внѣзъ опустѣтъ надлежѣтъ.

ГЛАВА ЧЕТВЕРТАЯ НАДЕСЯТЬ.

толкованіе нѣкоторого сумнѣнія, еже у прицѣлѣванія пушекъ
прѣлучитѣся можетъ.

Въ предходящей главѣ воспоминалось ученіе, какъ по сравненію
мешала, всякую пушку способомъ орудія, [еже удобнѣе
будетъ, аще да тако какъ 15 фѣгура показуешъ, здѣлана
будетъ] тако прицѣлѣтъ, чшобъ горизонтальная лінеа, кошорую
пушка сочѣняешъ въ прѣвѣсномъ стояніи со среднею лінеею
сшвола по воздвѣженію оной исчисленія обрѣшенои уголъ учѣніла.
Нѣкшо же во землемѣрїи необученныи сумнѣлся бы, уголъ кошорой
по верху на пушкѣ, помянушымъ орудіемъ посшавленныи, сшпѣмъ
угломъ, иже на лінее во среднѣ сшвола у запала чѣнішя, равенъ
ли, или егда онъ чрезъ вершлуги пушечныя здѣлаешя, бываешъ
ли въ шомъ какая разносѣ. и чшо бѣ же сіе сумнѣніе ошлучѣтъ,
хощя довольно извѣспно ешъ, чшо по сравненію пушки, черпа
чрезъ шое сравненіе ходящая сѣ чершою средѣны сшвола параллел-
но шечешъ. и ошъшогоже углы равныи сущъ. Того ради здѣсь
16 фѣгура ради очевѣднаго обѣявленія начершѣлася, въ ней же ешъ а в.
высопа пушечная, позади ошъ среднѣ черпы сшвола до верха в с.
долгоша сшвола до разсѣченія. Въ шокѣ же в уголъ $\frac{2}{10}$ яко бы
при углы на $\frac{2}{10}$ возвышено было, сошворенъ ешъ. Егда же въ шакомъ
сшояніи, у шочки в, яко на ценшрѣ пушка яко бы поворошѣшя,
черпа же в е изъ в во d возвышаешя. Перпендікулярная же в а изъ а,
во е всшашъ ошшупаешъ, довольно вѣдно ешъ, чшо углы d в с,
и а в е. между собою равныи, и во обоѣхъ по $\frac{2}{10}$ сущъ, яко шо еще
транспор-

транспортеромъ испытатися можетъ, да бы вѣдшее обнадѣженъ былъ. Когда помянутое орудіе, позади на пушкѣ, по учиненному сравненію, шако пославлено естъ, что почка, яже перпендикулярномъ орудія получена, ша истинная естъ, копорая равна углу возвышена. Вымошри 17 фігуру, въ копорой естъ а в сравненная высота пушки, на неже орудіе ошъ а на в пославляешся, тогда прѣвѣсѣ иже всегда перпендикулярно опускаешся въ низъ да падаешъ яко черпа с d оказуешъ; Егда же по конецъ а f, да дѣлаешся перпендикуляръ а с, тогда обѣ черпы с d, и а e, будушъ параллельны. Тогоже ради и прошіе стоящія углы с а e, и а с d, между собою равны сушь, чрезъ 34 предсавленіе первыя кнѣги евклѣда, еще с а в прямый уголъ естъ. шакоже и а e f имѣя уголъ с а f общей. Егда же шотъ ошѣмешся, оставаюшъ досшалныя, сѣе е а с, и f а в между собою, шотъ равны, яко доказаша надлежало, шого ради мною что выше помянутое доволно доказано естъ. Ко излѣшесшву же о углахъ, копорыя вершлуги пушечныя изобразуюшъ, смотри послѣдующую 18 фігуру, ошъ нея же доволно являешся шому, иже маемашѣскіе доводы поняши не можетъ, что черпы угольныя всегда параллельно шекушъ, и между собою равны сушь, и шотъ что транспортера не имѣешъ, или его не разумѣешъ, можетъ велѣшесшво угловъ или шрошу дугъ цѣркулемъ взяшь а в e, естъ пушечное шреуголіе а d черпа чрезъ равненіе мешала шекущая F G естъ черпа сквозь вершлуги горѣзоншалнѣ преходящая, черпы же F G. be. и а d всѣ горѣзоншалны, f k, b h, и а i, всѣ между собою параллельны, и замыкаюшъ сѣ помянушою горѣзоншалною черпою уголъ \hat{a} сѣмъ же чаемо не шокмо что къ сравненію сѣхъ угловъ прѣналежѣшъ, но и все что въ преднѣхъ главахъ воспоминалось, ко удоволсшву доказано и исполковано естъ, изъ шогоже истинное основаніе къ шпрѣблянію шакѣмъ подобіемъ являешся, что не возможно нікому чего протѣвнаго сему основашелно показаша, развѣ шокмо шо что сѣ на бумагѣ дѣлаешся, удача бываешъ, А какъ шо въ дѣлѣ пушками показаша доведешся, шогда всякія препоны обрящущся, и шако сѣ лѣшныя зашѣки и мнѣніями будушъ, ежели правду сказаша, и я прѣзнаваю охотнѣ, и въ шомъ не опрѣцаюся, что помышленіе [зрѣніе] ілі спекулація, и дѣльное искушсшво между собою дѣло разлѣчны сушь. Но однакожъ между ими шакое согласіе естъ, что едіно безъ другаго доброи ползы быши не можно. дѣльное же искушсшво [прауѣсѣ] безъ размышленныя спекулаціи прѣмѣнно бываешъ слѣпому, иже хоша шруднымъ, и прѣкосновеннымъ обычаемъ, не безъ чащаго же прѣраженія, ходѣшъ, однакожъ не шако исправно, какъ шотъ, иже зрѣніе свое совершенно въ цѣлосшпи упошребляшъ можетъ, кому сѣ не любо, шо пребываи при своемъ помышленіи, или прѣищи иные и лучшіе способы, еже ему не запрещено естъ; однакожъ

чшобѣ узрѣшь мочно было различіе между сімѣ основаніемѣ, и шѣмѣ, кошорое шѣ [иже мнѣшѣ чшо они искуснѣе шѣхѣ, кошорыя глазомѣрїемѣ дѣїспвуютѣ] яко прежде помянушо, упошребляютѣ. Еще нѣчшо на конецѣ сея первыя часши, о томѣ прїпомїнаши надобно. сїце они прїцѣлїваютѣ пушку чрезѣ фрїзѣ [задняя шолшпша пушки] и запалютѣ, А по томѣ прїмѣчаютѣ они спрѣлбу, гдѣ ядро ударїло, повысоко ли, или понїско. тогда же еще одїножды пушку прїцѣлїватѣ какѣ прежде сего, и буде спрѣлба цѣлѣ превышшїла, и они сполко воску на преди насшавятѣ, дондеже сзади чрезѣ воскѣ, на преди споящеи, узрятѣ учїненную погрѣшенную спрѣлбу, и всѣ шри знаки вѣ едїнои чершѣ увїдятѣ: по томѣ еще одїножды пушку прїцѣлїватѣ по цѣлї сѣ помянушымѣ восковымѣ насшавленїемѣ. и запалютѣ сїлнѣе. вѣ прїключенной 19 фїгурѣ пушка яко двоинны каршаунѣ еспѣ [иже для шого взятѣ, понеже здѣ прїждные прїклады кѣ нему прїподоблены сущѣ, шакожѣ для раздѣленїя и иныя ползы оной на бумагѣ угоднѣшїи являешя, а инако равно еспѣ, каковую пушку нї емлешѣ] а в с д цѣлѣ еспѣ Н. Разспоянїе А L еспѣ на 100 [о вышпша же цѣлї на, 10. [о. здѣ же вначалѣ пушка по цѣлї чрезѣ фрїзѣ прїцѣлена, и шако спанешѣ пушка, яко а в с е, а ядро шечешѣ по чершѣ Е I и превышашѣ цѣлѣ, мѣспо же гдѣ ядро ударїтѣ да будешѣ I, Прїцѣлї паки пушку по цѣлї, какѣ прежде сего, и насшави на преди у f шолїко воска, сїце F G, и смопри на погрѣшенную спрѣлбу I, доколѣ В G H вѣ прямой лїнее являшя. По томѣ прїцѣлї пушку сѣ шакою насшавкою по цѣлї, тогда зрїшелная черша в f h. прямо цѣлѣ узрїтѣ, и спрѣлба по чершѣ а k h оную убьешѣ. А буде спрѣлба по прїцѣлїванїю пушки предпомянушымѣ подобїемѣ чрезѣ фрїзѣ покрашка будешѣ, шо прїцѣлїваютѣ оную паки по цѣлї, и насшавляютѣ позади шолїко воска, чшо бѣ шопѣ воскѣ да пушечное дуло погрѣшенную спрѣлбу вѣ одну чершу прївешѣ. По томѣ прїцѣлїваютѣ на оспашокѣ оную сѣ насшавкою по цѣлї, и запалютѣ. Еше ли погрѣшенная спрѣлба на правую спорону ударїтѣ, шо прїцѣлїваютѣ пушку по прїжднему, и посшавляютѣ назади вѣверху шочку восковую на лѣвой спранѣ, шакожѣ кусочкѣ воску, і на предї на правую спорону шакої, чшо бѣ сѣе задней и передней воскѣ и погрѣшенная спрѣлба были вѣ одной лїнеѣ, вѣ шакомѣ посшавленїї прїцѣлїваютѣ пакї пушку по цѣлї, і запалютѣ. А буде же погрѣшашѣ на лѣвую руку, шо подвїгаютѣ шочку восковую назади на право, а вѣ переднїи на лѣво, и посшупаютѣ далѣе, какѣ молвлсно вѣ погрѣшенной спрѣлбѣ на право. о чемѣ дошмошрѣши мочно, 20, фїгуру. гдѣ пушка еспѣ а в с d. сродняя черша e f обѣ восковыя шочки позади пушки, на правой и лѣвой споронѣ G і H цѣлѣ, і, обѣ погрѣшенныя спрѣлбы, на правой и на лѣвой

лѣвои І, и К, изъ сего видно, что і сімь обычаемъ ежели все щцашелно усмопрішїся возможно такожѣ въ цѣль убїшь. Но понеже первая спрѣлба суешно проїдетѣ. и нїкакімъ основанїемъ извѣсно быши можешѣ, для чего шакїмъ, или инымъ подобїемъ, въ началѣ пушка прїцѣлївана, и мочно лї по достоїнству, и по оплученїю всякіхъ пакоспей въ цѣль убїшь, или нѣшѣ; Вшорое же исправленїе первыя спрѣлбы основанїе свое изъ погрѣшенной спрѣлбы възпрїемлетѣ, и егда шо мѣсто, гдѣ погрѣшенная спрѣлба ударїшь, знашную прїмѣшу не їмѣешѣ: и шого ради издалека ошѣ дыма оное вїдѣши, кѣ шому же и пушку ко исправленїю прївесши неможно, шогда спрѣлба вошще бываешѣ, время же и порохѣ шуне иждїваюшся, кромѣ шого, что въ шакомъ управленїи кѣ цѣли у всякіе спрѣлбы гнусное медленїе бываешѣ, такожѣ и зрїтелная черта подлїнно получїшїся не можешѣ. А прїшѣвъ шого у испїнного геомешрїческаго прїежде показанного основанїя, когда разшоянїя и высоты цѣли [еже въ шолїкомъ же времяни, какѣ предшоянушое шрегубное управленїе чїнїшся] изчїслїшся, сперва сказаши мочно, что по сему, или шому градусу, аще какїе препоны не прїлучїшся, въ цѣль убїшь надлїжїшь. По шоромѣ нї въ началѣ, нїже прї їсправленїи погрѣшенныя спрѣлбы взїранїя на цѣль, не многого прїмѣчанїя и пушки пошребное въздвїженїе, и опущенїе пошребно ешѣ: Но пушка абїе шолїко въздвїзаетѣся, и въ нїзѣ опускаешѣся, дондеже перпендїкулярѣ или прївѣсѣ кѣ пошребному градусу прїпадаешѣ. Еше же по разшоянїю далека ли или блїзка спрѣлба бываешѣ, и прїбавленїемъ, или убавленїемъ, градусовъ, и мїнушѣ дѣлу лехко пошобшвовашї мочно, и ежели кшо ни на кошорую шрану пошянешѣ, что можешѣ разумное разсужденїе во ономѣ подаши.

Г Л А В А П Я Т Я Н А Д Е С Я Т Ъ

прїдатокѣ нѣкоторого генералного, їлі общаго способа. їмже увѣдатѣ мочно, на сколько градусовъ, по їзвѣствованїю расшоянїя, ї высоты цѣли. безѣ їсчїсленїя тѣхѣ, ко всякой статїї пушекѣ прїналежащїхъ таблицѣ доведетѣся постановїтї.

Въ первой главѣ воспшянулось, что не смошря на шо, каковыє нї прїлучашся пушкї, кошорыє долгошюю и шолсшюшюю мѣди на укрѣпленныє рядовыє ослабленныє и опшонченныя раздѣляюшся, чрезѣ нѣкое дѣїшво їзчїсленїемъ градусы пошпановїшь, ї прїобрѣшашѣ мочно, сколько пошребно ихѣ ко убїенїю въ предшавленную цѣль. Прї шомѣ же случае не надобно. о всякой пушечной шашїи особую шаблїцу їзчїшашї. и по достоїнству шо все, еже въ предшодящїхъ главахѣ възпомїналось, на шпорону опшавїши. Сїе же єдїно дѣїшво оказашї, и шакѣ непошребное прїшранство прїпушашї довелось было. Но понеже многїе, а особно шїи, їже въ геомешрїи необучены сущѣ, шрудно могушѣ поняшї, что шо

у полїко разлічныхъ пушекъ, яже долгопою, и полспопою равны
суть, шокмо едїнымъ общїмъ правїломъ къ цѣли прїведешся
и исполнїтся. шого ради каждой при своемъ мнѣнїи оспавляешся.
и да бы подлїнносць и прїяшноє разлїчїе и премѣненїе науки вїдѣши
было возможно, обычаи какъ совсякою пушкою поступати, прежде
сего шо оказано есць. А нынѣ къ конечному совершенїю сеи способъ,
иже рядомъ у всѣхъ упошребляшїся ключїмъ есць, здѣ прїбавляеш
ся, и шако содержїтся. Егда разспоянїе и высота цѣли извѣспны
суть, шогда разспоянїе къ высотѣ содержїтся, яко радїусъ
къ часпямъ шангенса вѣ таблїцахъ сїнусовыхъ, иже по желанїю
градусы и мїнушы показуюшѣ. по которымъ спавїпи надлежїтъ
яко напрїкладъ во 21 фїгурѣ, да будешъ разспоянїе с а на 55 (о
высота же а б 15 (о шогда глаголи 55 (о а с даюшѣ 10000 [4-
шо есць радїусъ; чпо же дадушѣ 15 (о а б;

а с	радїусъ	а б
55 (о	10000 (4	15 (о
	*	<u>10000 (4</u>
	*1815	150000 (4
	188888 (4	
	55 (о 2727	(4

И шако прїдушѣ 2727 (4. іже вѣ таблїцахъ сїну-
совыхъ подѣ шангенсами на споронѣ оказуюшѣ, которые къ убї-
снїю вѣ помянушую цѣль поспановїтїся пошребны суть. Къ вящше-
му же извѣспованїю, шакожѣ чпо и вїдно было, како всѣ вкупѣ
соглашаешся и сходно есць, испыпай сеи прїкладъ чрезѣ всѣ преднїе
їсчїпаннїе таблїцы, каждыя пушкї. Сїце сперва у двоїного каршауна.

а с	а б	4172 (3	шочка разсѣченїя.
55 (о	15 (о	15 (о	у двоїного канона.
		<u>20860</u>	
		4172	
		<u>62580</u>	

244			
7885			
62888 (3	1137 (3	Подаютѣ во таблїцѣ.	
88 (о		15 градусовѣ.	
		1195 (3	

1195 (3	16 Град;	1137 (3	3
1117 (3	18 Град;	1117 (3	42
<u>78 (3</u>	60 мїнуш;	1288 (3	78 (3
			15 мїнуш;

20
1200 (3 Також прїдушѣ 15 град; 15 мїнуш; какъ прежѣ сего.

у цѣлого картауна.

а с а б
55 (0-----15 (0-----3534 (3 почка разсѣченія;

15	
17670	1012 (3 16 Град;
3534	945 (3 15 Град;
5301 0	67 (3 60 мінущ;
2	
845	

963 (3
945 (3

18 (3
60 (3

1080

83818 (3 |
88 (0 | 963 (3
418
1888 (3 |
67 (3 | 16

у полукартауна.

а с
55 (0-----15 (0-----3240 (3 почка разсѣч;

15(0	
16200	928 (3 16 град: 882 (3 4
324	867 (3 15 град: 867 (3 56
48600(3	61 (3 60 мінущ; 15 (3 900(3
	60 61(3 14
	900

пѣмь прѣдущь 15 град; и блізъ 15 мінущ; сіце 14⁴⁶/₆₁

у полевыхъ пушекъ.

а с а б
55(0-----15(0-----3070(3
15

880 (3 16 град; 837 (3
822 (3 15 град; 822 (3
58 (3
15

15350	I	60
3070	4405	900(3
46050	46888 (3 837 (3	
	88 (0	
	3	
	87	
	42	
	900 (3	
	888 (3 15 мінущ;	
	8	

прѣдущь 15 градусовъ 15 мінущь.

у

ОСНОВАНІЕ

АРТИЛЕРІИ.

ВТОРАЯ ЧАСТЬ.

краткое но однако же основательное наставленіе, по чему каноніру ілі пушкарю во семлѣмѣрїи не обученному поступатї, і что ему нужно вѣдатї требѣ естѣ, еже лі да са такова человѣка почтаемѣ бѣгї, і государю своему во такомѣ чїнѣ прямо служїтї хоцетѣ, которое можетѣ іsb послѣдующїя главы вѣдѣтї.

ГЛАВА ПЕРВАЯ.

како каноніру, ілі пушкарю, страху божїю предатїся, і злодѣства противну бѣгї подобаетѣ, і что отѣ онаго вѣщнее требуется

Понеже спраху божїю, во всемѣ надлежїтѣ началу быти, шого ради по достоїнству канонїрѣ или пушкарѣ во ономѣ шцашїся великую прїчину имѣетѣ. Сане оной когда ему со своїмѣ непрїахемѣ, порохомѣ обходїшїся доведешя, легко можетѣ вѣ бесчестїе и бѣдшво впасшѣ, шого ради на предѣ всѣхѣ дѣлѣ ему, пошребно естѣ бога предѣ очесами имѣвїи, всякїя же кляшвы и божбы и иныхѣ злодѣствѣ ошпаши, а вѣ пошоянствѣ бреженїемѣ и крошїтїю предѣ всякїмѣ человѣкомѣ шцапїся, и вїномѣ или пївомѣ не ошгчашїся, и пїянству не предавашїся, которое преспуленїе вся злодѣства превосходїтѣ, изѣ чего всякїе безчестїе и бѣдшва проїсходїтѣ, и премногїя убышки пїянствомѣ чїняшя. яко многїми прїкладами оказашї мочно, чшо шѣмѣ разлїчные особы временного своего благополучїя лїшїлїся. Понеже попеншашу и государю, или преславному граду шакїе пїяные брашїя непрїахны сущѣ. ібо оные ни коїмѣ дѣломѣ возмогутѣ службу свою какѣ надлежїтѣ управляшѣ. Такожѣ случаетѣ чго шакое пїянїца браняшя убїенѣ бываешѣ, и шакое сѣ душою и шѣломѣ кѣ дѣволу ошходїтѣ, чго ради шѣло ему прїспоїно пїяншва лїшашїся, вѣ презвосшїи же и вѣ бреженїи имѣшїи шцанїе: А по томѣ канонїру или огнеспрѣльному маїсперу шребѣ естѣ ошѣ честныхѣ родїтелеи рождену быти, і о роженїи своемѣ показашї свѣдѣшесшвующую грамошу, ему же подобаетѣ представляшї свѣдѣшесшво ошѣ насшавнїка своего, а не ошѣ лжеучїшеля, чшо онѣ шакому высокославному пушкарскому и огнеспрѣльному художесшву честно учїлся, оноє добрѣ разумѣетѣ, и добрѣ

и добръ оному навикъ, и совершенно тому искусенъ есть, да бы у государя своего, кому присягалъ, порохъ и свинецъ не шуне изну-
рлялъ, но ему повѣренное прѣлѣжно соблюдалъ, и во всемъ оспре-
гашелно посшупалъ. Такожъ каноніру ілі огнеспрѣльному маістеру
не прѣспоішъ сію высокославную науку, іному сообщаші ученіемъ.
понеже шо прѣналежѣшъ шокмо первѣішему офіцеру, ілі шому, кто
вѣ нѣкошоромъ мѣспѣ командуешъ, яко шо вѣдно во уложеніяхъ,
и свободныхъ грамопахъ кесаря карола пяшого, о пушкаряхъ
лѣша 1519 го, марша вѣ 15 день.

Кромѣ шѣхъискусныхъ художниковъ, иже прѣ сеи высокославной
волной наукѣ седмь лѣшъ былѣ. и оную упошребляли, крѣпосши
же, и города помогали одолѣвати, или пошеряши, и ежели о
шомъ имѣюшъ свѣдѣшелшвующѣ проѣзжѣ грамошы, шогда
имѣ волно ученіковъ обѣучѣши, однакожъ сѣ повелѣніемъ и
сѣ вѣдомостію обладающаго мѣсподержавца.

Г Л А В А В Т О Р А Я.

Егда пушкаръ ілі каноніръ на батарею прѣведенъ, ілі командіро-
ванъ будетъ, что ему усматрѣватъ тамо надлежѣтъ.

Егда каноніръ или пушкаръ, отъ нѣкошорого государя, или во
славномъ градѣ вѣ службу возпрѣимешца, и на батарею прѣ-
веденъ будетъ, для испышанія спрѣлбы его, какъ на оной
посшупашѣ доведешся.

Сперва разсмошрѣшъ ему подобаешъ, каковымъ сосшояніемъ
батарея, худа или добра, высоко или нѣзко, коса или правілно, и по
шому учінішъ разсужденіе свое.

Вшорое доспоішъ ему ишши къ пушкѣ, яже ему вѣ руки
ошдаешся, для испышанія спрѣлбы его, и досмашрѣвашъ, полныя
ли оная шолшшшы, или излішная она вѣ $\frac{2}{3}$ шолшшша, или вѣ $\frac{1}{2}$ шол-
шшшы, и да бы ему шо увѣдашъ мочно было, надлежѣшъ взѣшпѣ
заправку и влагашѣ еѣ вѣ запалъ до дна, и зѣлашъ у заправки при-
знакъ, [заправкѣжъ доведешся имѣшпѣ жолобковапосшъ, чернымъ
воскомъ наполненую] и прѣдержашъ, по томъ оную на прѣди къ дѣ-
лу премѣрѣшпѣ, и ешъ ли обрѣщешъ высоту на два дула, шогда пуш-
ка вѣ полной шолшшшѣ, а буде обрѣщешъ еѣ на $1\frac{8}{11}$ дула [по раз-
дѣленію усшеи на 12 равные частп] шогда она вѣ $\frac{2}{3}$. Егда же высота
на $1\frac{1}{2}$ дула, шогда она вѣ полъшолшшшы излішная ешъ. Но сѣ шакъ
выразумѣшъ надобно, егда пушка прѣспоіш сшволъ имѣшѣ безъ
казны, или камеры

Третіє, подобаєть єму пушку свою испыпати, имѣешъ ли она на одной споронѣ шоліко мѣди, коліко на другои, чшобѣ же шо увѣдаешъ, шребѣ есшъ єму взяши дужной цѣркель имже пушку вѣ дулѣ опшиѣ и внушрѣ обяши вездѣ по пушкѣ, кошорой укажешъ на кошорой споронѣ излѣшше мѣди обрѣшаешся, А пошомѣ смли средіну позади и напреди, и положи на неи правѣло или лѣнеіку еже шебѣ окажешъ крѣвіну пушечную. А ежели бѣ какой порокѣ или недоспашокѣ вѣ спволѣ былѣ, и шы вели себѣ вышочіши, и зѣлаши равной жезлѣ, чшобѣ чрезѣ него два кресша были преходящіе вѣ равной высотѣ, сѣ нѣмже осязай внушрѣ пушку, и шогда абѣ неісправносшъ увѣдаешъ.

Чешвершое, ємуже досмошрѣшъ надобно прѣподобленная кѣ неи шуфла, шрещопка, набоініки, напычки, годны ли ко опверзенію ядра и кѣ разрѣшенію пушки, и есшъ ли ядра при неи, кошорыя бы годілісь. По шомѣ наіпаче єму вѣ шомѣ шщашелну быши доведешся, чшобѣ онѣ сѣ прѣналежащѣмѣ орудіємѣ пушку испышалѣ, не имѣешъ ли она раковіны, или ямки, или иную какую неісправносшъ, и опшвѣдаешъ по шомѣ порошѣ и сілу єго, и нарядішъ послѣ шого пушку по обыкновенію.

Г Л А В А Т Р Е Т І Я .

какѣ каноніру ілі пушкарю імѣтѣ іскусство вѣ пороховомѣ дѣланіі, і какѣ іспытаті єго подобаєтѣ.

Каноніру или пушкарю шребѣ есшъ имѣши іскусшво, какѣ сочїніши порошѣ, и чшо кѣ шому взяшо, и какіе веші большей подвїгѣ, гоненіе и удареніе прїчїняюшѣ, да по шомѣ, какѣ порошѣ испыпати доведешся.

Чшо же прїналежшѣ кѣ пороховому дѣланію, и кѣ нему берешся, добрая очіщенная или лїшрованная селїпра, сѣра да углѣ, всякого по своему подобію. Понеже селїпра дѣвїшѣ, сѣра изнуряешѣ, угли же сія оба вѣогнь сочїняюшѣ, и прїчїняюшѣ шако, чшо дхненіе шогда ядро подвїгнешѣ. Понеже убо селїпра, влажную прїроду имѣешѣ, и всегда долу горїшѣ, а прошївѣ шого сѣра, яко спїшная и горящая горѣ горїшѣ. Егда кѣ сімѣ обоімѣ вешамѣ углї прїложашся, и по обыкновенію вмѣсшѣ шершо и порошомѣ зѣблано будешѣ, шогда по запаленію, спужа и зної, єдіна другому прошївны спанушѣ, яко огонь и вода. И зане селїпра внїзѣ, а сѣра вверхѣ усїлуюшѣ, шогда они разлучашся, яко дѣвѣ прошївные вешї сѣ велїкѣмѣ шрескомѣ, и удареніємѣ. А какіе сосшавы кѣ нему упошребляюшся, и какѣ порошѣ сочїняешся о шомѣ у огнешрѣльных дѣлѣ воспомянушо

помянуто будешъ. При томъ же каноніру, или пушкарю вѣдати шребъ ешь, како ево испышати, сіце ему доведешя нѣсколко пороха высыпашъ на бѣлую бумагу, и запалишь. Аще же сошворитъ ударъ доброй, и спѣшно восходитъ, и не подаситъ дыму гуснова, но абѣ исчезнетъ, и соидетъ чѣсто, и добръ, не оставляя ні какіхъ зеренъ, тогда добрымъ почтаешся. А буде горитъ долу, тогда селіпра не доволно очіщена ешь, имѣя въ себѣ еще нѣчто соли. А буде нѣчто оставляешъ сіесе, или зеленое, и яко огністое, тогда сѣра не добръ очіщена ешь. Да еще возможно инако: взяшь згорснъ пороха, и спіснувъ крѣпко, кѣуху держашъ, и аще скрежешъ, аки песокъ, и кѣобщему спісненію не предаешся, і кѣрукъ не прѣлѣпляешся, и не пыленъ, и не гораздо черныи, но пріснъ бываешъ, тогда добрымъ почтаешся: Или евожъ малую часть положитъ на языкъ во уста, и аще студенъ являешся, и не вскорѣ испаеашъ, тогда паки ево благонаротчымъ почташи мочно.

Г Л А В А Ч Е Т В Е Р Т А Я.

какъ піщальному художнику, ілі пушкарю, подобаеъ всякой пушкѣ мѣдной і желѣзной іскусствомъ прідаті шпілраумъ [sasorb], і вѣдаті отколѣ масштабъ і квадрантъ проісхождение свое імѣетъ.

Понеже пушкѣ безъ зазора ядерного быти не возможно, шого ради пріналежитъ каноніру или пушкарю, чшобъ вѣдалъ какъ оной опѣ ядра опѣимати, и подобаешъ ему у мѣдныи пушки на 10 фуншовъ, і фуншъ, а на 20 фуншовъ, 2 фунша на зазорѣ ядру мѣспу подаши, а желѣзной пушкѣ доведешся на 10 фуншовъ, 2 фунша, а на 20 фуншовъ, 4 фунша подаши. понеже мѣдъ въ спволѣ чѣстѣе выліваешся, и кѣвертѣнню [кѣ сверлѣванію] удобнѣе нежели желѣзо, чесо ради въ желѣзной пушкѣ, еще шоліко опѣимати надобно не какъ въ мѣдной. А какъ шѣмъ поступати подобаешъ, о томъ при опісаніи пушекъ объявлено, и оказано будешъ.

Да по томъ вѣдати ему шребъ ешь. масштабъ, опколѣ имѣешъ начало свое, и какъ ево раздѣлитъ, и кѣ какому употребленію онъ годенъ, еже все на иномъ мѣспѣ, шакожде помянуто и основателно оказано будешъ.

Еще вѣдати ему подобаешъ, какъ раздѣлитъ квадрантъ, и опколѣ оной проісходитъ, и какъ ево употребляшъ. А имянно проісходитъ оной опѣ округлаго обода, или цѣркуля. Егда же начертанъ бываешъ, шогда раздѣляешся онъ на 360 градусовъ, опѣ нѣже опѣимашся чешвертая часть, яже въ себѣ содержитъ 90 градусовъ, сіце 45 на лѣвой, да 45 на правой споронѣ, во срединѣ вѣситъ

правильным

правильни прѣвѣсѣ, иже на обоихъ сторонахъ, играющіи указуєтъ градусы, ихже 45. дальнѣйшіи подвѣгѣ естѣ, и высочайшее воздвѣженіе. А что ошѣ 45, нѣже или выше управляюща, по малѣйшую сілу имѣєтъ, и ядро шолко вспяшь усупаєтъ, на колѣко градусовъ чрезъ 45 управляєтся. Что же вящшее у квадранта острѣгаемо естѣ, о томъ послѣ сего вспомянуто, и при чершежѣ оказано будєтъ.

Г Л А В А П Я Т А Я.

какъ каноніру ілі пушкарю пушку свою, еяже станокъ і пріналежащїе къ ней орудїа начертїтъ і нарядїтъ оную подобаєтъ.

Какъ каноніру, или пушкарю пушку свою, и къ ней по потребныи станокъ, якоже и нарядныя орудїа, яко супъ, банніки, набоїніки, шуфлы, начертїтъ надобно, про шо во опїсанїи нарядовъ проспранно обѣявлено, и на чершежѣ оказано будєтъ. А по угошовленїю вышепомянушого ему шребѣ естѣ вѣдши, какъ пушку нарядїтъ, шакожѣ ко вседневной спрѣлбѣ, якоже къ проломному, или брешнему спрѣлянїю. Всегда же ко вседневной спрѣлбѣ половїну пороха прошѣвъ ядерныя шягошы, а къ проломному спрѣлянїю $\frac{2}{3}$ пороха прошѣвъ ядерныя шягошы взяти надобно, по разсмонренїю нужды: А когда кпо во осажденномъ градѣ пребываетѣ, и непрїяшелскїе башареи вѣв крѣпосши разорїтъ не хоцєтъ, но шокмо на ополченїа спрѣляши помышляєтъ, тогда $\frac{2}{3}$ ядернаго вѣса можетѣ управїтѣя порохомъ, егда же пороха недосшашокъ естѣ во осажденномъ мѣсшѣ, тогда убавїтъ надобно, еже мѣра всякому оказуєтъ. А какъ всякой пушкѣ подобїе пороха къ наряду подаши шребѣ естѣ, о томъ вѣв предѣ при опїсанїи нарядовъ вспомїнанїе учїєсно будєтъ.

Г Л А В А Ш Е С Т А Я.

како каноніру ілі пушкарю на пушкѣ своєї прїискатѣ средїну.

Егда канонїрѣ, ілі пушкарѣ, пушку свою ілі канонѣ свої нарядїлѣ, и ему шребѣ естѣ послѣдующїмъ подобїемъ средїну на немъ прїискаши, сїце. Емли квадраншѣ і посшавї ево напредї на пушку, двїзай же его, шуды и сюды, доколѣ правильни прѣвѣсѣ на среднюю шочку падаєтъ, тогда же прїлѣпи малую часшѣ воска на томъ мѣсшѣ. А по томъ поїди и посшави квадраншѣ позади на пушкѣ, и шожѣ ево двїзай шуды и сюды, дондеже квадраншѣ на среднюю шочку

почку указуешъ, тогда же середина прѣискана естъ. А естъ ли квадранша не имѣешъ, и тебѣ прѣбѣ естъ взяти древо, и здѣлашь поперечную мѣру во устахъ, и назнаменѣшь во срединѣ черту поперегъ, да по шомъ взяшь надобно гѣрку на сученой нѣшкѣ, и прѣвѣсѣшь оную ко устьямъ пушечнымъ, чшобѣ прямо надъ чершою поперечныя мѣры вѣсла, и шако по верху на пушкѣ средѣну указала, гдѣ малуюжѣ часѣь воска прѣлѣпляти доведетъся. А позади подобаешъ прямо запала держашѣсь, копорой надлежитъ пушечному лѣпейцѣку во срединѣ по квадраншу провершѣть.

Г Л А В А С Е Д М А Я.

какъ канонѣру ілі пушкарю, знатѣ пушку свою, сравнятѣ разнѣмѣ
обычаемѣ.

Егда канонѣръ, или пушкарь, средѣну на пушкѣ своей прѣискалъ, прѣбѣ естъ ему вѣдаши, какъ еѣ сравняшь, и чшо разлѣчныя сравненѣя сущѣ.

Первое, влагаи заправку вѣ запалѣ пушечной до дна, и прѣмѣчаи, сколь глубоко она вошла. А пошомъ прѣбѣ естъ, на предѣ во уста смотрѣвши и прѣмѣчаши сколь глубоко же она воѣдешъ. Егда же покажетъся, чшо позадѣ высота вѣщше нежели напредѣ, и шы по онои мѣрѣ здѣлаи шѣшку слоновой кости или древяную, и насшави еѣ напредѣ, тогда же пушка позади и напредѣ сравнена естъ. Вшорое, емли дужной цѣркуль, и обнѣмай имѣ пушку позади, и учѣни шакожѣ напредѣ. А пошомъ начерши обѣ мѣры на доскѣ, чшожѣ будешъ высоты позади вѣщше, нежели напредѣ, то прѣбѣ естъ дѣлѣши на двѣ часѣи, и оплагая едѣну часѣь, насшави другую напредѣ, тогда же пушка сравнялась какъ и предѣходящѣмъ подобѣемъ.

И шако вѣшрешѣ учѣнѣшь мочно помужѣ подобно, нѣшкою сученою, сгда сѣю позади запала пушку обмѣряешъ, гдѣ вѣщшую толшошу имѣешъ, и раздѣляешъ, по шомъ нѣшку на шри равныя часѣи, едѣну же часѣь ошѣ шѣхѣ прехѣ часѣи посшавѣшъ на доску, или на палочку. А пошомъ шоюжѣ нѣшкою мѣру емлешъ напредѣ пушки, гдѣ шолщаѣшая естъ: раздѣляя же шую мѣру на шри равныя часѣи, и взявѣ едѣну часѣь ошѣ шѣхѣ прехѣ посшавѣшъ подлѣ первыя долгошы. Чемѣ же первая долгаѣшая естъ, нежели другая, то прѣбѣ естъ дѣлѣши на двѣ равныя часѣи, и посшавѣшь едѣну часѣь на пушку. тогда же сравнена естъ по прежнему.

ГЛАВА ОСМАЯ.

КАКЪ КАНОНІРУ ілі пушкарю, сравненіе свое у пушкі употреблять, ікъ чему оноє служитъ.

Есть ли каноніръ, или пушкаръ, сравненіе свое подлинно знаеть, шребъ ему есь шожъ вѣдши, къ чему шо ему служить, и какъ оноє употреблять, сїце. Еже ли вѣ близости спрѣляши, и прямо лінейную спрѣлбу ісполнїи хоцешъ, яко напрїмѣрѣ: Цѣлыи каршаунъ спрѣляешъ по прямої лінейной спрѣлбѣ на 500 степенеи, а онъ хоцешъ спрѣляши набоо степенеи, и онъ раздѣляешъ сравненіе свое на пять равные часши, и оставляя онъ шѣхъ часши едїну, поставїшъ чешыре часши напредї на пушку, шогда же спрѣляши будешъ на 600 степенеи. А буде онъ шри часши напредѣ поставїшъ, шогда онъ спрѣляешъ на 700 степенеи. Егда же двѣ часши насшавїшъ, шогда онъ спрѣляешъ, на 800 степенеи. А буде онъ сравненіе весма оплаташъ, нїчто не насшавляя, шогда онъ спрѣляешъ на 1000, степенеи. Сїя же спрѣлба называется общая или зрїшелная, да и шволоная или горїзоншалная спрѣлба, шогда же споїшъ пушка вѣ первомъ градусѣ квадранша. А какъ сеи градусъ обрѣшашъ надобно, шребъ есь прямоуголнїкъ или вїнкельгакъ вложїшъ вѣ дуло пушечное, и двїзашї пушку горѣ и долу, доколѣ правїлныи вѣсѣ, первыи градусъ укажешъ. Тогда же шволоная спрѣлба гошова есь.

Ему же сравненіе употребляши мочно шакожъ позади, яко же на предї, сїце напрїкладѣ: Егда каноніръ на 1000 степенеи, чрезѣ общее зрѣнїе спрѣлялѣ, и насшавїшъ онъ 5 часши, едїну позади, шогда онъ на 1100 степенеи спрѣляши будешъ; А буде 2 часши онъ 5 часши насшавїшъ, шогда онъ на 1200 степенеи спрѣляши будешъ, и шако далѣе до всего сравненїя. Егда онъ, на 1500 степенеи спрѣляши будешъ сравненїемъ своїмъ: Однакожъ шо все управляется, по велїчїнѣ пушечной, і по благостї [і по доброшѣ] пороховой.

ГЛАВА ДЕВЯТАЯ.

КАКЪ КАНОНІРУ, ілі пушкарю по цѣлі ілі по мїшенї, і предѣ крѣпостїю стрѣляті подобаетъ.

Егда каноніръ, или пушкаръ, по мїшени спрѣляшъ хоцешъ, кошорая на равнїнѣ споїшъ, шакожде и пушка, шогда можешъ пушку прямо прїцѣлїшъ, однакожъ подѣ средїну цѣлї дуломъ или главою. А есь ли пушка вѣ пороховой казнѣ шолста есь, и ему подобашъ еѣ понїже прїцѣлївашъ, сїце.

На средину подъ чернымъ знакомъ вѣмѣшени, а буде онъ прямо на черной знакъ во средѣ круга пушку нацѣлѣшь, тогда чрезъ спрѣляши будешъ, развѣ пушка свои при надлежащей зарядѣ не имѣешъ, и цѣли близко бы спояла. А буде добрыи порохъ пріключѣтся, тогда зарядъ убавѣшь надобно, по далному же отспоянію цѣли, и по слабости пороха, прѣбѣ естъ заряду прѣбавѣши нѣчто, всегда же подобію дѣла. А буде спрѣляши хоцешъ, гдѣ мѣшень вѣнизкомъ мѣстѣ спойшъ сѣце на среднѣ земли, тогда прѣбѣ естъ нѣже цѣлѣшь, сѣце. На прѣшю часть мѣшени: А еспѣли пушка гораздо высоко спойшъ, тогда прѣбѣ естъ оную таково нѣско усшавѣшь, чшобъ шокмо чешвершную часть, аки послѣдняго градуса, вѣмѣшени окомъ получиши, или узрѣши мочно было. А буде же между сею высокою мѣшени яко во средѣ цѣли или выше средины какая высота прілучѣтся, однакоже понѣже другія части покошорой пушка спойшъ, прѣбѣ естъ сеи высокошъ, шожъ нѣчто прѣбавѣши, чшобъ неповысоко спрѣлѣшь.

Аще же спрѣляши хоцешъ, а пушка нѣзка, мѣшень же высоко спойшъ, тогда прѣбѣ естъ пушку вверхъ воздвѣзати, на сднѣ градусъ, или верхнюю часть мѣшени. А буде же высота превелѣка естъ, надлѣжѣшь на градусъ выше мѣшени нацѣлѣши. Егда же высота посредняя естъ, тогда подобаешъ оную усшавѣши по сполпу мѣшенному. Однакожъ по соспоянію пушки вѣрукахъ бѣваемыя, недлячего на сднѣ зарядъ смошрѣши, то скоро увѣдати мочно какъ пушка спрѣляешъ. Аще же предъ крѣпостию спрѣляши хоцешъ, тогда тебѣ не подобаешъ такъ усшавѣши какъ ко кругу, понеже ты шѣмъ во средину крѣпости спрѣлялѣ бы, а не по валу. Но тебѣ прѣбѣ естъ пушку усшавѣши по первому градусу изнѣзу вверхъ. И буде крѣпость высоко естъ надъ основаніемъ, прѣбѣ естъ чрезъ шпорой градусъ вверхъ усшавѣши. Прѣмѣчай: Канонѣру, или пушкарю, иже пушку свою нацѣлѣлѣ по мѣшени или по нѣкошорой крѣпости, не подобаешъ самому запалѣши или выспрѣлѣши. Но шо исполнѣшь доведешъ ганшъ лангеру или ученѣку сво, чшобъ самому лѣцемъ своѣмъ спрѣлѣбу прѣмѣчашъ возможно было, какъ прілучѣтся и гдѣ ударѣла. высоко лѣ или нѣзко, на правои ли или на лѣвои шпоронѣ для исправленія послѣдующѣхъ спрѣлѣбъ, или выспрѣлѣовѣ.

ГЛАВА ДЕСЯТАЯ.

Егда канонѣръ, ілі пушкарь ізъ канона ілі ізъ пушкі учинѣтъ двѣ стрѣлѣбы рядомъ вѣравномъ нацѣлѣваніи, і по равной цѣли, і каждой разъ равнымъ зарядомъ безъ всякаго прѣбитка, бѣвають лѣ тѣ обѣ стрѣлѣбы между собою равныѣ.

ХОшя нѣкошорые канонѣры, и пушкарѣ иже сему землемѣрному основанію неіскусны сущъ по общему разумѣнію, мыслѣшь будущъ, чшосѣя обѣ спрѣлѣбы безмѣденія рядомъ ізъ одного канона

канона въ равной цѣли во равномъ же нацѣлваніи, и равнымъ направленіемъ безъ всякаго прѣбышка учинены междособою равны сушь, однакожь по ихъ мнѣнію воіспинѣ инако обрѣтаешся. Понеже вѣпорая стрѣла много далѣе поидешъ, нежели первая, яко по довольно оказаша мочно. Сія же не равноспѣ прѣчиняешся двухъ ради прѣчинъ. Первая прѣчина естъ, что въ первой стрѣлѣ ядро между воздухомъ прѣлучишся, егоже неподвижного обрѣтаешъ. А въ другой стрѣлѣ шопъ же воздухъ не шокмо подвиженъ ошъ первыя стрѣлы, но всею сілою къ цѣли подаешся ошъ шакова крѣпкаго движенія. Понеже гораздо легчае вещь уже подвиженую двѣзаша мочно, нежели шу, яже еще неподвижна бываешъ, и шѣхо спошъ. Изъ того послѣдуешъ, что ядро еже повѣорое стрѣлаешся, мнѣе протѣвленіе имѣя въ движеніи свосмъ, для изгнаннаго воздуха, дыханія ошъ перваго ядра, ошъ первыя стрѣлы случающагося, шого ради шакое ядро далѣе поидешъ, нежели первое, первыя стрѣлы: Вѣпорая прѣчина естъ, что въ первой стрѣлѣ порошокъ въ канонѣ вложенныи многажды нѣкошоруую влажностъ воспріемлешъ [а наіпаче когда изъ шой пушки долгое время не стрѣлвано] и шоя ради влажности пороху не возможно шакъ скоро згорѣши, нежели когда пушка чѣша и вся суха бываешъ. и не много согрѣешся и мѣрную шеплошу имѣшъ будешъ, ошъ кошорыя шеплошы вся влажностъ пороховая шожъ изнуряешся, порошокъ же цѣлѣ и свѣжѣ ошпаешся, шогоже ради и спѣшнѣе згорѣшъ, и свѣлікою сілою двѣжшъ, ошколѣ прѣмѣшшъ мочно, что первая стрѣла не шоліко крѣпка или сілна можешъ быти, нежели вѣпорая. По сему же разсужденію и прѣшя стрѣла шожъ сілнѣшя будешъ, нежели вѣпорая.

ГЛАВА ПЕРВАЯ НАДЕСЯТЬ.

Егда канонірѣ, ілі пушкарѣ, многіе стрѣлы рядомъ чинѣтъ, ішъ одного канона. умножаютя лі тѣ стрѣлы сілою отъ едінія до вторія.

Въ прѣшедшей главѣ еспешвенными и досповѣрными прѣчинами довольно оказано. Егда изъ пушки двѣ стрѣлы чиняшся, яко вышше речено, въ равномъ успавѣ, нарядѣ, и по одной цѣли, безъ всякаго прѣбышка, что вѣпорая стрѣла крѣпчашя и сілнѣшя естъ, далѣе же поидешъ, нежели первая, изъ чего инои бы легко разсуждалъ, коліко вышше стрѣлы изъ пушки чиняшся рядомъ, шоліко они сілою прѣбавляющя, и послѣдовашелнѣ едіна далѣе другія поидешъ. Но по мнѣнію не шако обрѣтаешся, и хотя убо ядро вѣпорыя стрѣлы между прѣлучающеіся воздухомъ уже подвиженной, и вѣгоненіи обрѣтаешъ, шако что онъ шѣмже

Е

пушемъ

пушемъ ищѣтся ишти, куда ядро гоненіе свое имѣетъ, и паче далѣе сколь болѣе пушка ошъ первыя спрѣлбы сушае спала, и теплошу получила. чемъ вшорая спрѣлба усилѣвается, и далѣе поидетъ, и шако бы разсуждалось, яко послѣдняя спрѣлба, шакои прѣбышокъ ошъ первыя получишъ: послѣдняя же болши двѣзася по вящшему изсушенію и согрѣянію пушки, и чшо шѣмъ порохъ стѣ часу паче спѣшенъ, спрѣлба же крѣпчаѣша, и сілнѣѣша чѣнітся, однакожъ по быши не можешъ для особнаго прѣпака, или случая, иже адѣ прѣключается, еще случаи сіцевъ:

Пушка ошъ шакого часного спрѣлнѣя ошъ часу паче горячае чѣнітся, шого ради крѣпчае кѣ себѣ прѣвлекаетъ, яко шо на прѣкладѣ явсѣенно відно естъ у банокъ кровоупускныхъ. Егда они разжѣгаются, сілнѣѣше прѣвлекаютъ, по умноженію горячести. и понеже изъ пушкі ядро инако не изгоняетъ, или изспрѣляется, чшо [какъ] дхненіемъ ошъ селѣпры прѣчѣненнымъ, пушка же шѣмъ ошъ часу паче разженная вящшее шое дхненіе (яко глаголаю,) кѣ себѣ прѣвлекаетъ, и оное дхненіе шѣмъ задержѣтся, ошъ часу паче, копорымъ пушкѣ ядро ошъ себя изгоняши довелось было. Тогоже ради и сіла, копорою ядро изспрѣляется, ошъ часу паче уменшаетъ и ослабляетъ, ядро же ошъ часу паче слабо гоняетъ, и спрѣлба сокращаетъ.

А еже ли кшо сумнѣтся, для чего шѣ двѣ вышепоспавленные прѣчины, копорыми вшорая спрѣлба паче сілнѣѣшая чѣнітся, и усилѣвается, нежели первая, якоже двѣженія воздуха, иже гоненію паче помогаетъ, нежели сопрѣвляетъ. Понеже однѣмъ пушемъ ищѣтся, и оба вкупѣ кѣ шѣли склоняются. да и теплоша яже влажностъ пороха изнуряетъ, егоже сушѣшъ, чшо бѣ спѣшнѣе и сілнѣе горѣлъ, недовольны были, шакои вышепомянутой случаи прѣпѣнашѣ, и ошвращаши, чшо ша кѣ себѣ прѣвлекающая сілою же пушка разжѣганіемъ получишъ, укрѣчалось ша кѣмъ подобіемъ, чшо бѣ пушка вѣ полѣтѣхъ спрѣлнѣяхъ всегда равныя спрѣлбы учѣніла, и во всякомъ времени колѣко ошъ сего послѣдняго случая у нѣхъ убываетъ и прѣпѣнаетъ, шо сімѣ обѣмѣ первымѣ прѣбышкамѣ паки направилось. Понеже ошрѣцашѣся, ілі о шомъ прекословішѣ невозможно, чшо сіи оба выше-реченные прѣбышки [сіце двѣженіе между прѣлучающагося воздуха, да сіла и крѣпость юже порохъ ошъ сухости воспрѣемлетъ] великую помощь чѣнѣтъ гоненію ядра, однакожъ ша сіла и прѣбышокъ безсумнѣнѣя ошъ часу паче убываши будушѣ. Егда пушка паче да паче выше-реченную кѣ себѣ прѣвлекающею сілою шую изгоняющую сілу ша кѣмъ ізвлеченіемъ дхненія ослаблетъ повящшему разжѣганію ша кѣмъ подобіемъ, чшо чаяшѣ мочно, яко шрѣпѣя и четверная спрѣлбы между собою, еда неравны суть прѣшѣ другѣя спрѣлбы, или малымъ какѣмъ разлѣчѣемъ несогласны.

О послѣдующѣхъ спрѣлбахъ, копорые еще ізъ шоежъ пушкі [канона]

чѣнѣтся.

чїняпся, инако разсудїть не мочно. Понеже шїи часпо помянутые первые прїбышки недоволны сущь, шрешей случаи или препону исправїши ошв непресшанного пребыванїя, и умноженїя превелїкїя горячести, юже пушка шолкїми спрѣлбами воспрїемлешь, понеже (яко выше глаголаю,) ша горячешь ошв часу паче прїбавляешся, и изнуряешь дхненїе вящше, еже прївлекающею сілою прїпягаешь, чшо изгоняющая же сіля ошв часу паче препїнаешся, и ослабляешся, ша кмѣ подобїемѣ. чшо сеї случаи и препона ошв шакого непресшанного прїбыванїя прочїе оба прїбышки превосходїшь, тогоже ради, сколь вящше спрѣлбы изь шаке пушкї чїняпся, споль крапчас оные вѣ далекось поїдушь. Аще же кшо доводомѣ глаголешь, чшо канонѣ прохладенѣ, или водою простуженѣ равные спрѣлбы чїнїши будешь. тому на ошвѣшь бываешь, чшо не всегда время прїлучїтся пушку прохладати. А буде кшо оную спуденою водою полївашь, и просудїши похощешь, шогда пушка горячешїю своею вѣ себѣ пнаешь мокрощу, и поглощаешь влажность, яже по шомѣ ошв теплоты паромѣ разрѣшаешся, и куренїемѣ да дымомѣ опходїшь. понеже убо шакой парѣ вѣ пушкѣ оспашїсь не можешь, и обыкновеннѣ выдуваешся. А ешть ли сеї дыхающеї парѣ влажность неимѣлѣ бы, пушка же внутри сѣха бы была, и шо полезно и благо было бы, и ко изгоняющеї сілѣ помогашелно; но егда шакой парѣ весьма мокрѣ и влаженѣ бываешь, пушка же до зарядїванїа хошя и лучшїмѣ подобїемѣ вычїщена, однакожѣ ни когда можешь ша кѣ высохнушь, да бы порошок ошв онаго лїшнїя влажностї не прїнялѣ. ошколѣ послѣдуешь, чшо шакая спрѣлба велми препїнаешся, и не шакова сілна или крѣпка будешь, какѣ иногда при самоволномѣ простуженїи безѣ вѣшняго прохладящего способа чїнїтся.

Г Л А В А В Т О Р А Я Н А Д Е С Я Т Ь .

какѣ канонїру, ілі пушкарю сѣ горящїмі ілі каленїмі ядрамі поступатї надобно, і потомѣ какѣ ему складное [чешное] длужное ядро істрѣлятї подобаешь.

Егда канонїрѣ шаке каленые ядра іспрѣляши хощешь, шребѣ ешть ему напредѣ ихѣ вѣ нѣкошорой кѣ шому угошованной разжїгающеї печи [о ихже угошовленїи впрѣдѣ у пушекѣ объявлено будешь] или какїмѣ способомѣ разжїгати, да бы насквозь калено было. яко бываешь гряда огнїстая; А по здѣланїю шого, подобаешь ему пушку свою нарядїши по обыкновенїю, и вышїраши еѣ чїсно, чшобѣ нїкакой порошок не оспался лежащїи. да послѣ шого онѣ наспавїшь пыжѣ дернїспой, или глїняной, и нацѣлїшь по шомѣ пушку, камо спрѣляши намѣренѣ. Егдаже шо учїнїлось, надобно ему ядро впускашь абїе и запалїшь.

А буде раздвіжное ядро измешаши хочешъ. Тогда онъ нарядишь пушку свою по доспоінспву, и обвіспъ жерди роздвіжныя сѣномъ пенкою или соломою, и влагаспъ ю аки ядро, наславляя пыжъ крѣпкой. тогдажъ она готова еспъ ко упошребленію;

Егдаже чепное или пращное ядро спрѣляши хочешъ, и онъ послѣ дующимъ подобіемъ сѣ нимъ поступаспъ, сіце: По наряданію пушки, и по вложенію пыжа, емлетъ онъ чепное ядро, на два раздѣленное, имущее во обоихъ половінахъ скважни, въ нѣхже долгая чепъ [по хошбнїю, и ядерной велічїнѣ] укрѣплена еспъ, егдажъ обѣ ядровые половіны слагаспъ, надобно ему чепъ на древо веревками привязати, чпо бѣ она въ пушкѣ не зашупалась, и шѣмъ бы пушку не розорвало. Сїя же ядра якоже и спрѣльные ядра или роздвіжныя, велікіе шщесы чїняшъ водою, и сухимъ пушемъ.

ГЛАВА ТРЕТІЯ НАДЕСЯТЬ,

каноніру ілі пушкарю іскуство імѣті подобаетъ і вѣдаті, которіе пушкі далечайше поносятъ ілі стрѣляютъ, долгіе лі ілі краткіе.

Егда пушки прекрашко слѣпы суть, и оныя раздїраютъ велми амбрасуры, шо еспъ боїніцы. селїпра же разбїваешся лїшяясь сілы своея, да и порохъ весь сожїгашїся не можешъ, не много сго не горѣлого предъ пушками ложїлся, опколѣ спрѣлба ослабляешся, и въ цѣль доспїгнуши не можешъ. А буде пушка предолгая еспъ, шога порохъ полную сілу свою не можешъ імѣши, да въ долгіхъ же пушкахъ до выспрелянїя ядра порохъ сгараспъ. чего ради імѣ не покорошкїмъ и не предолгїмъ быши надлєжїшъ, ихже прямое подобїе послѣ сего у опїсанїя нарядовъ, и въ чершежахъ оказано будешъ.

ГЛАВА ЧЕТВЕРТАЯ НАДЕСЯТЬ.

ему же каноніру, ілі пушкарю потребное іскуство імѣті надобно, какъ пушкою своею каменныя стѣны, круглыя і четвероугольныя башні, якоже і валы і кавалеры расстрѣлятъ і расломатъ.

Стѣны жеспокїмъ каменїемъ усшросенные, и землею наполненныя удобнѣ спрѣлбою повреждаши мочно, но крѣпчнныя стѣны связми укрѣпленныя, землею же насыпаные, неудобны суть къ разломыванію, однакожъ каменныя стѣны скоряе разрушїшїся могушъ, нежели валъ. а шреба еспъ крѣпкіе стѣны, или крѣпчнныя

кірпічніе нїзко и по угламъ косвенно спрѣлбою разорїпи. понеже стѣны и башнї выїзу много выломаюшя спрѣлбою, шогда верхняя часшь, крѣпко осѣдаешъ и нашьсняется, по лїшенїю же основанїя абїе нїзъпадаешъ изверху. Но валъ шребѣ есшь жестокїмъ непреспаннїмъ спрѣлїемъ повалїшь. Чшо же прїналежїшь ко уголнїмъ башнїамъ, шребѣ есшь ихъ супротивнїмъ бїенїемъ разспрѣлїши, штобѣ едїнѣ пушкаръ ошѣ правыя, другїи же ошѣ лѣвыя стороны купно спрѣлїали. А круглые башнї не такъ удобно разрушїмы сушь, но кошорые половїною вѣ стѣнѣ спояшь, и шѣ между башнею и стѣною пушечнїмъ спрѣлїемъ повреждаши надобно, гдѣ они удобнїе ломїмы сушь. Егда же осадные люди, кѣ башнїамъ или кѣ стѣнамъ болшїя волнїяные или хмѣлїные мѣхи стѣномъ или волною наполненые прївѣшаюшъ, спрѣлбу кѣ стѣнамъ и кѣ башнїамъ шѣло прелїнающїе, шребѣ есшь канонїру, ілі пушкарю пушку свою нарядїшь калеными ядрами, имїе спрѣлїашъ вѣ шѣ волнїяные и хмѣлїнные мѣхи, шогда же они вскорѣ изчезаюшъ, и паки невїдїмы будушъ. А чшо прїналежїшь кавалеровѣ, шребѣ есшь ему выїзу на двухъ споронахъ спрѣлбою ихъ повреждаши, емужѣ нешрудно будешъ, шѣмъ промысломъ ихъ розламаши. А буде прямо понїхъ спрѣлїашї учнешъ, и онѣ нїчшо прїшївнаго имѣ не учїнїшъ.

Г Л А В А П Я Т Я Н А Д Е С Я Т Ь.

еще канонїру, ілі пушкарю, іскуство імѣтї надобно, егда во дни учїнїлѣ брешъ ілі проломъ стрѣлїемъ, какъ ношїю стрѣлїтї кѣ тому пролomu.

Егда онѣ во дни спрѣлбою учїнїлѣ проломъ вѣ стѣнѣ каменнїи, вѣ башнѣ или вѣ земнїи швердынѣ, и вѣ ноци спрѣлїашї по ономъ хоцешъ, чшобѣ непрїяшель шощѣ проломъ паки ненаправїлѣ, шребѣ есшь ему шу спрѣлбу повождаши чрезъ исправного маснїка, и квадранша: Егда же вѣ день благо стрѣлїлѣ неупошреблїя кѣ шому какое орудїе, и ему подобашѣ колеса і спанкї мѣломъ назначїти, и палїцу на извѣспнїи знакъ позади, и напередї подѣ пушку поставїти; или ему доведешя предѣ всякїмъ колесомъ гвоздѣ шѣ шїрокою главїцою прїбїши, и позади шожѣ едїнѣ у спанка еже подобнѣ знакъ бывашѣ. Или еже ли онѣ емлешъ правїло, кѣ не муже прїподоблїешъ маснїкѣ і смолїшъ во дни при добромъ спрѣлїанїи, вѣ кошоромъ градусѣ, и на кошорой чершѣ днемъ спрѣлїлѣ шоже подражаешъ ношїю, и онѣ счасплїво спрѣлїашї будешъ. Однакожѣ вѣ шомъ прозорлїву ему быши подобашѣ, исполнїя шо при ушасннѣмъ фанарѣ, чшо бѣ осадные люди не прїмѣчали, и прїшївное опшїщенїе за шо ему не воздалїбѣ.

Первая дужная спрѣлба изъ 12 фуншова пушки, или четверть каршауна.

$\frac{1}{8}$ доля ошъ дву дуимовъ

спрѣляешъ на	— — —	— — —	— — —	1950	} степени далекостию въ полѣ.
$\frac{2}{8}$	— —	— —	— —	1650	
$\frac{3}{8}$	— —	— —	— —	1775	
$\frac{4}{8}$	— —	— —	— —	1900	
$\frac{5}{8}$	— —	— —	— —	2025	
2 дуима	— —	— —	— —	2150	

Первая дужная спрѣлба изъ полкаршауна, или изъ 24 фуншова пушки.

$\frac{1}{6}$ доля ошъ дву дуимовъ спрѣляешъ

на	— —	— —	— —	1525	} степени далекостию въ полѣ.
$\frac{2}{6}$	— —	— —	— —	2100	
$\frac{3}{6}$	— —	— —	— —	2250	
$\frac{4}{6}$	— —	— —	— —	2400	
$\frac{5}{6}$	— —	— —	— —	2550	
2 дуима	— —	— —	— —	2700	

Первая спрѣлба изъ цѣлого каршауна, изъ 48 фуншова пушки.

$\frac{1}{8}$ доля ошъ дву дуимовъ спрѣляешъ

на	— —	— —	— —	2175	} степени далекостию въ полѣ.
$\frac{2}{8}$	— —	— —	— —	2350	
$\frac{3}{8}$	— —	— —	— —	2625	
$\frac{4}{8}$	— —	— —	— —	2700	
$\frac{5}{8}$	— —	— —	— —	2875	
2 дуима	— —	— —	— —	3050	

ГЛАВА ОСМАЯ НАДЕСЯТЬ.

ЕЩЕ каноніру, ілі пушкарю вѣдати надобно, егда у него непрямое ядро въ пушку вложено естъ, какъ его пакі внімать.

Егда каноніръ, или пушкаръ пушку свою исправно наряділъ, влагая въ неѣ внезапно непрямоє ядро, что оноє во средѣ оставишя, и ни впередъ, ниже назадъ не двізается, шребѣ есшъ ему пушку на преди сѣло нѣзко успавиши, и рычагомъ на преди пушку крѣпко удариши, что бѣ ядро избѣгло. аще же нѣшѣ, и ему надобно пушку на преди горѣ воспавишъ, и въ неѣ вливати воду, и ошдашъ си по малу успояши, что бѣ порохъ въ пушкѣ малымъ куреніемъ мокрѣлъ. А по томъ доведешя сѣ сѣло нѣзко или на валъ успавишъ и запалишъ, тогда же ядро безъ поврежденія удобнѣ избѣгати будешъ. А буде шакое ядро въ ненаряженую пушку нечаемо вложено, шребѣ же нарядною лопатою его избѣгати невозможно, тогда шребѣ есшъ въ пушечной запалѣ сыпаша порохъ и запалишъ, шѣмже ядро по малу уступати, і безъ поврежденія избѣгати будешъ.

ГЛАВА ДЕВЯТА НАДЕСЯТЪ.

каноніру ілі пушкарю подобаетъ вѣдати, егда мѣдная ілі желѣзная пушка гвосдемь забіта, какъ тому пособлятъ.

Егда измѣною пушки навалу или вѣ полѣ гвоздьми забішы являшся, шы же однакожъ спрѣляши хоцешъ, чшобъ непріятель догадался, яко онѣ загвожденные супь. Тогда каноніру или пушкарю вѣ помѣ послѣдующимъ подобіемъ посшупаши надобно. Аще пушка мѣдная, а гвоздя выняши не возможно, и ему шребѣ естъ пушку разрядіши даже до пороха, и здѣлашь пыжъ древянной дліною на два калібра. вѣ немже издолбіши жалобковапоспъ внізу, и положішь вѣ ней зажігашелную веревку, копорои поліко долгои быши доведешся, даже до пушечного дула, и на передѣ вїннымъ духомъ сѣ камфорою и мучнымъ порохомъ добрѣ пріправіши. А пошомъ ему подобашъ пошѣ пыжъ шѣсно вѣ пушку набїваши до самого пороха, чшобъ жолобковапоспъ прямо внізу на дно легла. по шомъ взяшь шуфлу, и вложішь порошокъ расшрусївъ оной до самого пыжа, и запалішь нареди во успахѣ, шогда же дхненіе гвоздѣ выбїваши будешъ. А буде нѣшѣ, и ему еше едінова шакїмъ же подобіемъ пушку нарядішь надобно. Егда же гвоздѣ исходіши не хоцешъ, и ему подобашъ повшорое взяши воскъ, и облепїшь имъ запалъ, и налївай нѣсколко лучшія водки крѣпкія, и шогда водка желѣзной гвоздѣ изнуряшь будешъ безъ поврежденїя мѣди.

А естъ ли желѣзная пушка загвождена ешъ, и ему нарядомъ шакъ же посшупашъ надобно по вышепомянушому. Аще же гвоздѣ выняшь не возможно, и ему шребѣ запалъ новой провершѣши, понеже крѣпкою водкою у желѣзныхъ пушекъ удача не бывашъ для поврежденїя желѣза.

Егда же пушка загвождена, а у каноніра или пушкаря иные какія пушки не прїлучїшся, время же прѣкращно бывашъ ко исправленію пушки, а непріятель ушѣсняя его кѣ нему прїсшупашъ, ему же однакожъ довелось было спрѣляши на ошпорѣ непріятелю. шребѣ естъ ему, яко уже помянушо, пушку нарядішь пыжемъ, и наспавїшь ядро или желѣзные жеребї, сѣ шакїмъ оспреганіемъ, чшобъ ядро было малымъ чемъ меньше обыкновенного, и запалішь пошомъ нареди, и шѣмъ онѣ шожъ сілнои ошпорѣ и ушрапу чїніши можешъ.

ГЛАВА ДВАДЕСЯТЯ.

еще каноніру ілі пушкарю вѣдати надобно, какъ по істрѣлянію і ісгорѣнію посади пушкі запаловѣ імѣ пакі мочно пособствовать.

Егда во осажденной крѣпости пушки шоліко упошреблялись, и запалы у нѣхъ шакъ разгорѣлись, чшо сѣва шоліко пороха позади, якоже и на преди не измешася, шѣмже справедлівая стрѣлба чїнішя не можешъ, шребѣ естѣ каноніру ихъ послѣдуюшїмъ способомъ пакі исправїти. Естѣ ли не возможно запаламъ пособствовать шрубомъ, изліятели же пушечные не прїлучася ко исправленію прелїшїя пушечного, шогда шребѣ естѣ взяшъ пенки, и разсѣкашъ сѣ мѣлко, и вымѣсїшъ оную сѣ гліною, чшобѣ вкупѣ добрѣ смѣшалїсь, и набїшъ онымъ пушку внушри на днѣ, а по шомъ розкладывашъ надобно огнь назади подѣ пушку, шожѣ и назади на пушку угли положїшъ, и раздымашъ ихъ непреспанно мѣхомъ, чшобѣ пушка гораздо согрѣлась, и гліна изсушїлась, а по шомъ залївай разгорѣлої запалѣ оловомъ, и по ево прохладенію пенку и гліну пыжевнїкомъ пакі извїмай, и проверчївай нової запалѣ, шогда же какъ и прежѣ сего шпрѣляшї будешѣ, но егда олово мяккая вещь естѣ, и удобно пакі изжїгашя можешъ, надобно вѣ запалѣ повшоренное исправленїе чїнїшї прежнїмъ поведенїемъ.

ГЛАВА ДВАДЕСЯТЬ ПЕРВАЯ.

каноніру ілі пушкарю вѣдати надобно, какъ пушку свою вѣ полѣ протївѣ непрїятеля опасатї.

Егда канонїрѣ сѣ пушкою своею протївѣ непрїятеля шояшї прїлучїся, шогда ему надлежїшъ абїе протївѣ непрїятеля ровѣ, и яко грудную зашїшу здѣлани, чшобѣ коннїца прїшупашї не могла. А по шомъ аще время кѣ шому допушасшъ, шурї со землею наполненныя усшроїшъ около себя, и все добрѣ осшрегашї, ни вѣ чемже медляшїмъ бышъ. емужѣ подобасшѣ всегда оказашъ шрезвощъ и воздержанїе, да по шомъ по прїлучаю шпрѣлбы и запаленїя упошребляшъ искусство свое, ученїемъ чеспнѣ воспрїяшое лучшїмъ способомъ, государю своему, кому служїшъ, на ползу, себѣ же на славу, и сподобленїе кѣ вяшшему вѣ предѣ чїна возвышенїю.

О С Н О В А Н І Е

А Р Т І Л Е Р І И.

Т Р Е Т І Я Ч А С Т Ь.

Понеже всѣ вещи ко артилеріи принадлежашіе и обыкновенныя, во извѣсшномъ вѣсу и мѣрѣ состоятъ, и безъ онаго ніщо совершенное здѣлать можешъ. шого ради здѣ въ сей прешеи часши, яко вышше сего въ 4 главѣ, 2 книгѣ, обѣщалось, учінено будешъ начало, о угоповленіи масштаба, и ошколѣ онѣ проісхожденіе свое воспріемлешъ, кошорымъ всѣ каноніры, и огнеспрѣльные художники исправляшися могушъ. по врученію имъ хошя пушекъ, моршѣровъ, гранашовъ, ілі иныхъ огнеспрѣльныхъ вещей, да бы абіе відѣшъ мочно, сколько шѣ наряды фуншовъ спрѣляюшъ, измешаюшъ и держашъ.

Г Л А В А П Е Р В А Я.

какъ каноніру ілі пушкарю ісготовитъ масштабъ свой.

Понеже къ сочіненію масштабовъ разлічныя способы упошребляюшя, шого ради шребѣ ешъ въ началѣ исперва каноніру или пушкарю въ шомъ мѣстѣ гдѣ шребывашъ, взяшъ фуншовое ядро, хошя свѣцшовое, желѣзное, или каменное, и шо города нурнберга вѣсу, [яже мѣра и вѣсѣ всегда упошребляешя] да два науголніка, и посшавішъ ихъ на лістѣ бумаги въ одной чершѣ, шогда же положішъ ядро фуншовое и весма круглое между обѣми науголніки, и спѣсншъ ихъ крѣпко, чшобѣ ядро между ими неподвіжнѣ лежало: да ешужъ надобно на чершу назнаменішъ двѣ шочки, яко а в, въ 1 фігурѣ, 4 го чершежа оказуешъ, шогда же онѣ діаметрѣ прямои фуншоваго ядра имѣши будешъ, о кошоромъ подобіи беіклерѣ, и іные шворцы шожѣ пісали.

Повшорое, канонірѣ сіе полішенію науголниковъ инымъ способомъ ісполніши можешъ. егда онѣ емлешъ сученую ншъ, и обмѣряешъ ею прямо середіну ядра фуншоваго, ншъ же по шомъ раздѣляешъ на шри часши, и онѣ шогда діаметрѣ фуншоваго ядра шожѣ имѣши будешъ, яко відно шо въ 2 фігурѣ.

Трешіе, каноніру крѣвымъ или дужнымъ цѣркулемъ подлінно діаметрѣ всякаго ядра и гранашы обрѣшаши мочно, яко шо оказуешъ 3 фігура.

ГЛАВА ВТОРАЯ.

ЕГДА КАНОНІРЬ, ІЛІ ПУШКАРЬ ПРЯМІЯ ЯДРА ПОЛУЧИТІ НЕ МОЖЕТЬ, КАКЪ ЕМУ ПОСТУПАТІ ДАЛѢ.

Если піщальнии художникъ вѣнѣкоторомъ мѣспѣ прямое фуншовое ядро имѣши не можешъ, и ему взяшь надобно $2\frac{3}{4}$ часпей нурнбергского дуіма, яке ему прямо діаметрѣ подаешъ фуншоваго ядра желѣзнаго, яко відімо изъ 4 фігуры.

А буде онъ смлешъ $3\frac{1}{7}$ нурнбергского дуіма, тогда ему подается діаметрѣ фуншоваго ядра каменного, яко оказуешъ 5 фігура.

Такъ же раздѣли два дуіма, на 12 равные часпи, и опмешай изъ нихъ едѣну часпей, тогда ему подаюшъ доспальные 10 часпеи діаметрѣ фуншоваго свѣнцоваго ядра, яко 6 фігура оказуешъ.

Аще же смлешъ 4 нурнбергскіе дуіма, и раздѣляешъ ихъ на 7 равные часпи, оплагая изъ нихъ едѣну часпей, тогда ему доспальные 6 часпеи подаюшъ фуншъ огнесрѣльные вещи; о чемъ смопри 7 фігуру: на послѣдокъ раздѣляи 3 дуіма нурнбергскіе на 8 равные часпи, и опмешай изъ нихъ едѣну часпей, тогда ему доспальные 7 часпи, подобаюшъ фуншъ гранатовъ велікихъ, или малыхъ, еже шожъ оказуешъ 8 фігура.

ГЛАВА ТРЕТІЯ.

ЕГДА КАНОНІРЬ, ІЛІ ПУШКАРЬ, ПРЯМОІ ФУНТЪ КАМЕННОІ, ЖЕЛѢЗНОІ, СВѢНЦОВОІ ОГНЕСТРѢЛНЫЯ ВЕЩІ, ІЛІ ГРАНАТОВЪ ПОЛУЧИЛЪ, КАКЪ СЪ НИМЪ ПОСТУПАТЬ, КЪ ВЯЩЕМУ УПОТРЕБЛЕНІЮ.

По полученію діаметра фуншоваго ядра, свѣнцоваго, желѣзнаго, каменного, огнесрѣльные вещи, или гранатовъ, каноніру или пушкарю прѣбѣ еспѣ оной наносіши во прямой квадратѣ, яко відімо еспѣ вѣ 10. 11. 12. 13. фігурахъ, раздѣляя его на 100 часпеи послѣдующѣмъ подобіемъ. Фуншовую прямую черпу прѣбѣ еспѣ раздѣліши на 10 часпеи равные. всякаяжъ часпей или поле да почѣтаешся аки 10 часпеи, онѣже купно 100 часпеи исполняюшъ. а по шомъ начерпѣшь надобно изъ одного угла черпу накомъ нѣжайшой черпѣ. на другую шочку, тогда же прямо имѣши будешъ $\frac{1}{100}$ часпеи, и по шомъ до $\frac{10}{100}$ часпеи.

Сеи же квадратъ, каковыи лѣбо каменныи, желѣзныи, свѣнцовыи, огнесрѣльные вещи, или гранатовъ упошребляешся, при исчисленнои кубической табліцѣ кѣнаношенію исправного масшпаба, яко здѣ нѣжае кубическая табліца прѣспавляешся, по которои всѣ масшпабы сочѣнѣся могушъ.

фун шб.	кубі- кб.	фун шб.	кубі- кб.	фун шб.	кубі- кб.	фун шб.	ку- бік	фун шб.	кубі- кб.	фун шб.	ку- бік	фун шб.	ку- бік	фун шб.	ку- бік
1	100	26	96	51	71	76	23	101	65	126	1	151	32	176	60
2	25	27	300	52	73	77	25	102	67	127	2	152	33	177	61
3	44	28	3	53	76	78	27	103	68	128	3	153	34	178	62
4	58	29	7	54	78	79	29	104	70	129	5	154	36	179	63
5	29	30	10	55	80	80	30	105	71	130	6	155	37	180	64
6	81	31	14	56	82	81	32	106	73	131	7	156	38	181	65
7	91	32	17	57	84	82	34	107	74	132	9	157	39	182	66
8	200	33	20	58	86	83	36	108	76	133	10	158	40	183	67
9	7	34	23	59	89	84	38	109	77	134	11	159	41	184	68
10	15	35	27	60	91	85	39	110	79	135	12	160	42	185	69
11	22	36	30	61	93	86	41	111	80	136	14	161	44	186	70
12	28	37	33	62	95	87	43	112	82	137	15	162	45	187	71
13	35	38	36	63	97	88	44	113	83	138	16	163	46	188	72
14	41	39	39	64	400	89	46	114	85	139	17	164	47	189	73
15	46	40	42	65	2	90	48	115	86	140	19	165	48	190	74
16	51	41	44	66	4	91	49	116	87	141	20	166	49	191	75
17	57	42	47	67	6	92	51	117	89	142	21	167	50	162	76
18	62	43	50	68	8	93	53	118	90	143	22	168	51	193	77
19	66	44	53	69	10	94	54	119	91	144	24	169	52	194	78
20	70	45	55	70	12	95	56	120	93	145	25	170	53	195	79
21	75	46	58	71	14	96	58	121	94	146	26	171	55	196	80
22	80	47	60	72	16	97	59	122	95	147	27	172	56	197	81
23	84	48	63	73	18	98	61	123	97	148	28	173	57	198	82
24	88	49	66	74	19	99	62	124	98	149	30	174	58	199	83
25	92	50	68	75	21	100	64	125	100	150	31	175	59	200	84

А подобаетъ имѣ коупошребленію тако поступати. Въ началѣ назнамени 3 чершы на бумагѣ, и емли изъ раздѣленного квадрата шѣхъ 100 часеи, и посшави ихъ на 3 чершы, тогда же имѣешъ одиѣ фуншѣ, а по томѣ цѣркулемѣ [яко изъ кубіческой табліцы у другога фунша відімо ешь] пріемли кѣшѣмѣ 100 часемѣ еще 25 часеи. Въ той же чершѣ прямо опѣ 5, до 20, и посшави шѣ 25 опѣ 1 фунша далѣе между двѣма чершами, тогда же имѣешъ 2 фунша.

Еще емли изъ кубіческой табліцы у 3 фунша, сіце 44 шожъ опѣ 4, до 40, и посшави ево равнымѣ подобіемѣ свыше опѣ 1 фунша, тогда же 3 фунша имѣешъ, и тако далѣе. Егда же 5 фуншовѣ насшавляешся, тогда шребѣ ешь спрокую проводіши чрезъ 3 ю чершу, и учінішь шо опѣ 5 до 5, яко въ 14 фігурѣ предшавленныи масшшавѣ оказуешъ.

ГЛАВА ЧЕТВЕРТАЯ.

КАКЪ КАНОНІРУ ІЛІ ПУШКАРЮ, СОЧІНЕННОІ СВОІ МАСШТАБЪ ІСПЫТАТЬ;
ІСПРАВЛЕНЬ ЛІ ОНЪ ІЛІ НѢТЬ.

Егда же масштабъ по достоинству сочиненъ, требѣ естъ ему чрезъ 10 обращенія сво испытати, обращая циркулемъ другою ногою ошъ перваго фунпа, тогда нога да прїидетъ на 8, обращая же ошъ 8 фунпа, прїидетъ на 27 фунпъ, и тако далѣе, яко відно изъ полѣдующей табліцы шѣхъ 10 обращенїи масштаба.

1	8	27	64	125	216	343	512	729	1000
2	16	54	128	250	432	686	1024	1458	2000
3	24	81	192	375	648	1029	1536	2187	3000
4	32	108	256	500	864	1372	2048	2916	4000
5	40	135	320	625	1080	1715	2560	3645	5000
6	48	162	384	750	1296	2058	3072	4374	6000
7	56	189	448	875	1512	2401	3584	5103	7000
8	64	216	512	1000	1728	2744	4096	5832	8000
9	72	243	576	1125	1944	3087	4608	6561	9000
10	80	270	640	1250	2160	3430	5120	7290	10000

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 фунтѣ въ 2 мѣ обращеніи 2 2 <hr/> 4 2 <hr/> 8	2 фунтѣ въ 2 мѣ обращеніи 8 2 <hr/> 10 <hr/> 10	3 фунтѣ въ 2 мѣ обращеніи 8 3 <hr/> 24 <hr/> 24	4 фунтѣ въ 2 мѣ обращеніи 8 4 <hr/> 32 <hr/> 32	5 фунтѣ въ 2 мѣ обращеніи 8 5 <hr/> 40 <hr/> 40	6 фунтѣ въ 2 мѣ обращеніи 8 6 <hr/> 48 <hr/> 48	7 фунтѣ въ 2 мѣ обращеніи 8 7 <hr/> 56 <hr/> 56	8 фунтѣ въ 2 мѣ обращеніи 8 8 <hr/> 64 <hr/> 64	9 фунтѣ въ 2 мѣ обращеніи 8 9 <hr/> 72 <hr/> 72	10 фунтѣ въ 2 мѣ обращеніи 8 10 <hr/> 80 <hr/> 80
1 фунтѣ въ 3 мѣ обращеніи 3 3 <hr/> 9 3 <hr/> 27	2 фунтѣ въ 3 мѣ обращеніи 27 2 <hr/> 54 <hr/> 54	3 фунтѣ въ 3 мѣ обращеніи 27 3 <hr/> 81 <hr/> 81	4 фунтѣ въ 3 мѣ обращеніи 27 4 <hr/> 108 <hr/> 108	5 фунтѣ въ 3 мѣ обращеніи 27 5 <hr/> 135 <hr/> 135	6 фунтѣ въ 3 мѣ обращеніи 27 6 <hr/> 162 <hr/> 162	7 фунтѣ въ 3 мѣ обращеніи 27 7 <hr/> 189 <hr/> 189	8 фунтѣ въ 3 мѣ обращеніи 27 8 <hr/> 216 <hr/> 216	9 фунтѣ въ 3 мѣ обращеніи 27 9 <hr/> 243 <hr/> 243	10 фунтѣ въ 3 мѣ обращеніи 27 10 <hr/> 270 <hr/> 270
1 фунтѣ въ 4 мѣ обращеніи 4 4 <hr/> 16 4 <hr/> 64	2 фунтѣ въ 4 мѣ обращеніи 64 2 <hr/> 128 <hr/> 128	3 фунтѣ въ 4 мѣ обращеніи 64 3 <hr/> 192 <hr/> 192	4 фунтѣ въ 4 мѣ обращеніи 64 4 <hr/> 256 <hr/> 256	5 фунтѣ въ 4 мѣ обращеніи 64 5 <hr/> 320 <hr/> 320	6 фунтѣ въ 4 мѣ обращеніи 64 6 <hr/> 384 <hr/> 384	7 фунтѣ въ 4 мѣ обращеніи 64 7 <hr/> 448 <hr/> 448	8 фунтѣ въ 4 мѣ обращеніи 64 8 <hr/> 512 <hr/> 512	9 фунтѣ въ 4 мѣ обращеніи 64 9 <hr/> 576 <hr/> 576	10 фунтѣ въ 4 мѣ обращеніи 64 10 <hr/> 640 <hr/> 640
1 фунтѣ въ 5 мѣ обращеніи 5 5 <hr/> 25 5 <hr/> 125	2 фунтѣ въ 5 мѣ обращеніи 125 2 <hr/> 250 <hr/> 250	3 фунтѣ въ 5 мѣ обращеніи 125 3 <hr/> 375 <hr/> 375	4 фунтѣ въ 5 мѣ обращеніи 125 4 <hr/> 500 <hr/> 500	5 фунтѣ въ 5 мѣ обращеніи 125 5 <hr/> 625 <hr/> 625	6 фунтѣ въ 5 мѣ обращеніи 125 6 <hr/> 750 <hr/> 750	7 фунтѣ въ 5 мѣ обращеніи 125 7 <hr/> 875 <hr/> 875	8 фунтѣ въ 5 мѣ обращеніи 125 8 <hr/> 1000 <hr/> 1000	9 фунтѣ въ 5 мѣ обращеніи 125 9 <hr/> 1125 <hr/> 1125	10 фунтѣ въ 5 мѣ обращеніи 125 10 <hr/> 1250 <hr/> 1250
1 фунтѣ въ 6 мѣ обращеніи 6 6 <hr/> 36 6 <hr/> 216	2 фунтѣ въ 6 мѣ обращеніи 216 2 <hr/> 432 <hr/> 432	3 фунтѣ въ 6 мѣ обращеніи 216 3 <hr/> 648 <hr/> 648	4 фунтѣ въ 6 мѣ обращеніи 216 4 <hr/> 864 <hr/> 864	5 фунтѣ въ 6 мѣ обращеніи 216 5 <hr/> 1080 <hr/> 1080	6 фунтѣ въ 6 мѣ обращеніи 216 6 <hr/> 1296 <hr/> 1296	7 фунтѣ въ 6 мѣ обращеніи 216 7 <hr/> 1512 <hr/> 1512	8 фунтѣ въ 6 мѣ обращеніи 216 8 <hr/> 1728 <hr/> 1728	9 фунтѣ въ 6 мѣ обращеніи 216 9 <hr/> 1944 <hr/> 1944	10 фунтѣ въ 6 мѣ обращеніи 216 10 <hr/> 2160 <hr/> 2160
1 фунтѣ въ 7 мѣ обращеніи 7 7 <hr/> 49 7 <hr/> 343	2 фунтѣ въ 7 мѣ обращеніи 343 2 <hr/> 686 <hr/> 686	3 фунтѣ въ 7 мѣ обращеніи 343 3 <hr/> 1029 <hr/> 1029	4 фунтѣ въ 7 мѣ обращеніи 343 4 <hr/> 1372 <hr/> 1372	5 фунтѣ въ 7 мѣ обращеніи 343 5 <hr/> 1715 <hr/> 1715	6 фунтѣ въ 7 мѣ обращеніи 343 6 <hr/> 2058 <hr/> 2058	7 фунтѣ въ 7 мѣ обращеніи 343 7 <hr/> 2401 <hr/> 2401	8 фунтѣ въ 7 мѣ обращеніи 343 8 <hr/> 2744 <hr/> 2744	9 фунтѣ въ 7 мѣ обращеніи 343 9 <hr/> 3087 <hr/> 3087	10 фунтѣ въ 7 мѣ обращеніи 343 10 <hr/> 3430 <hr/> 3430
1 фунтѣ въ 8 мѣ обращеніи 8 8 <hr/> 64 8 <hr/> 512	2 фунтѣ въ 8 мѣ обращеніи 512 2 <hr/> 1024 <hr/> 1024	3 фунтѣ въ 8 мѣ обращеніи 512 3 <hr/> 1536 <hr/> 1536	4 фунтѣ въ 8 мѣ обращеніи 512 4 <hr/> 2048 <hr/> 2048	5 фунтѣ въ 8 мѣ обращеніи 512 5 <hr/> 2560 <hr/> 2560	6 фунтѣ въ 8 мѣ обращеніи 512 6 <hr/> 3072 <hr/> 3072	7 фунтѣ въ 8 мѣ обращеніи 512 7 <hr/> 3585 <hr/> 3585	8 фунтѣ въ 8 мѣ обращеніи 512 8 <hr/> 4096 <hr/> 4096	9 фунтѣ въ 8 мѣ обращеніи 512 9 <hr/> 4608 <hr/> 4608	10 фунтѣ въ 8 мѣ обращеніи 512 10 <hr/> 5120 <hr/> 5120
1 фунтѣ въ 9 мѣ обращеніи 9 9 <hr/> 81 9 <hr/> 729	2 фунтѣ въ 9 мѣ обращеніи 729 2 <hr/> 1458 <hr/> 1458	3 фунтѣ въ 9 мѣ обращеніи 729 3 <hr/> 2187 <hr/> 2187	4 фунтѣ въ 9 мѣ обращеніи 729 4 <hr/> 2916 <hr/> 2916	5 фунтѣ въ 9 мѣ обращеніи 729 5 <hr/> 3645 <hr/> 3645	6 фунтѣ въ 9 мѣ обращеніи 729 6 <hr/> 4374 <hr/> 4374	7 фунтѣ въ 9 мѣ обращеніи 729 7 <hr/> 5103 <hr/> 5103	8 фунтѣ въ 9 мѣ обращеніи 729 8 <hr/> 5832 <hr/> 5832	9 фунтѣ въ 9 мѣ обращеніи 729 9 <hr/> 6561 <hr/> 6561	10 фунтѣ въ 9 мѣ обращеніи 729 10 <hr/> 7290 <hr/> 7290
1 фунтѣ въ 10 мѣ обращеніи 10 10 <hr/> 100 10 <hr/> 1000	2 фунтѣ въ 10 мѣ обращеніи 1000 2 <hr/> 2000 <hr/> 2000	3 фунтѣ въ 10 мѣ обращеніи 1000 3 <hr/> 3000 <hr/> 3000	4 фунтѣ въ 10 мѣ обращеніи 1000 4 <hr/> 4000 <hr/> 4000	5 фунтѣ въ 10 мѣ обращеніи 1000 5 <hr/> 5000 <hr/> 5000	6 фунтѣ въ 10 мѣ обращеніи 1000 6 <hr/> 6000 <hr/> 6000	7 фунтѣ въ 10 мѣ обращеніи 1000 7 <hr/> 7000 <hr/> 7000	8 фунтѣ въ 10 мѣ обращеніи 1000 8 <hr/> 8000 <hr/> 8000	9 фунтѣ въ 10 мѣ обращеніи 1000 9 <hr/> 9000 <hr/> 9000	10 фунтѣ въ 10 мѣ обращеніи 1000 10 <hr/> 10000 <hr/> 10000

ГЛАВА ШЕСТАЯ.

НА ПОСЛѢДОКЪ КАНОНІРУ, ІЛІ ПУШКАРЮ ВЪДАТИ НАДОБНО ФУНТЫ ІСЪ ЛОТОВЪ ПРІСКАТИ, І НЕРАВНЫЕ ЧАСТІ, НА МАСШТАБЪ ПРІОБРѢТАТИ, ЯКОЖЕ І МАСШТАБЪ ОБНОВІТИ.

Фунты изъ лотовъ пріискаши, чніпся чрезъ кубической табліцы, чепырма обраценти сіце.

1 лотъ чепырежды обрацень подаешъ	2 фунта	17 лотовъ подаюшъ	34 фунта
2 лота	4	18 лотовъ	36
3 лота	6	19 лотовъ	38
4 - - - - -	8	20 - - - - -	40
5 - - - - -	10	21 - - - - -	42
6 - - - - -	12	22 - - - - -	44
7 - - - - -	14	23 - - - - -	46
8 - - - - -	16	24 - - - - -	48
9 - - - - -	18	25 - - - - -	50
10 - - - - -	20	26 - - - - -	52
11 - - - - -	22	27 - - - - -	54
12 - - - - -	24	28 - - - - -	56
13 - - - - -	26	29 - - - - -	58
14 - - - - -	28	30 - - - - -	60
15 - - - - -	30	31 - - - - -	62
16 - - - - -	32	32 - - - - -	64

Не равные части обрѣшашъ послѣдующимъ подобіемъ.

4 фунта вполъ взяшыя подаюшъ.					1 фунта
12 фунтовъ					1
20 фунтовъ					2
28 фунтовъ					3
36 фунтовъ					4
44 фунтовъ					5
52 фунтовъ					6
60 фунтовъ					7
69 фунтовъ					8
76 фунтовъ					9
84 фунтовъ					10
92 фунтовъ					11
99 фунтовъ					12
108 фунтовъ					13
115 фунтовъ					14
124 фунтовъ					15

И шако далѣе.

Чшобъ

Чшобѣ же обновити масштабъ, и шы сѣ нимъ такъ поступаи.

		фунтъ лоша	
1	фунтъ вполы дастъ 4	9	фунтовъ подають 1 -- 4
2	Фунта - - лоша 8	10	- - - - - 1 -- 8
3	Фунта - - - - 12	11	- - - - - 1 -- 12
4	Фунта - - - - 16	12	- - - - - 1 -- 16
5	Фунтовъ - - - - 20	13	- - - - - 1 -- 20
6	Фунт; - - - - 24	14	- - - - - 1 -- 24
7	Фунт; - - - - 28	15	- - - - - 1 -- 28
8	Фунт; - - - - 32	16	- - - - - 2 ---

Чшобѣ же лоша обновити, и шы такъ поступаи.

4	лоша вполы подають - - - - - $\frac{1}{2}$ лоша
8	лошовъ - - - - - 1 - - -
12	лошовъ - - - - - $1\frac{1}{2}$ - - -
16	лошовъ - - - - - 2 - - -
20	лошовъ - - - - - $2\frac{1}{2}$ - - -
24	лоша - - - - - 3 - - -
28	лошовъ - - - - - $3\frac{1}{2}$ - - -
32	лоша - - - - - 4 - - -

Г Л А В А С Е Д М А Я.

Егда же масштабъ во всемъ совершенно уготовленъ, требѣ естѣ каноніру, ілі пушкарю вѣдати, какъ сѣ нимъ поступатѣ, аще покоротокъ естѣ.

Егда помянушыи масштабъ покоротокъ бываетѣ, каноніръ же прїдетѣ къ нѣкошорой пушкѣ, а на масштабъ ево шоліко фунтовъ не спояшѣ, коліко ихъ пушка спрѣляешѣ, и ему требѣ естѣ каліберъ на двѣ равныя часпи дѣлїши, и взявѣ едіну часть поспавіши на масштабъ, и сморїшѣ коліко фунтовъ подаешѣ, умножи оныя осмыю, тогда же велїчина ядровая подлїнно объявлена будешѣ.

На прїкладѣ.

Аще онѣ прїдетѣ къ пушкѣ, яке 48 фунтовъ желѣза спрѣляешѣ, а масштабъ у него шокмо 18, или 24 фунтовъ длїною, и ему надобно каліберъ раздѣлїти на двѣ часпи, тогда же ему цїркуль на масштабъ подаешѣ 6 фунтовъ, егда же то чїсло онѣ 8 ю умножаешѣ, прїдетѣ ему ошѣполѣ 48 фунтовъ.

еще инѣ прїмѣръ

Аще огнеспрѣльныи мастеръ прїдетѣ къ моршїру или къ огне-

мешалницѣ яже измѣшаетъ 124 фунтовъ и болши, егже масштабъ покоророкѣ есѣ, тогда ему надлежитъ калиберъ мортировый шожъ раздѣлѣши на двѣ часпи, и по шомъ прѣмѣчаша, сколько едина часпъ подаешъ на мѣршелномъ желѣ, еже да исполняешъ $15\frac{1}{2}$ фунтовъ, а умножено со 8 подаешъ 124 фунтовъ, и по шомъ далѣе $12\frac{1}{2}$ фунтовъ подаюшъ 100 фунтовъ.

25			200
$37\frac{1}{2}$			300
50			400
$62\frac{1}{2}$			500
75			600

125 фунтовъ обрѣшено 1000 фунтовъ.

Еще иныи прѣкладъ.

Аще масштабъ къ мортиру-порошокѣ есѣ, и доставати неможешъ, подобаетъ ему шомъ калиберъ раздѣлѣши на три равныя часпи, и поставишь едина часпъ на масштабъ свѣцового вѣсу, что же по подаси, достойшъ умножиши въ 18. тогда явишя по числу въ желѣзѣ сѣе, 81 фунтовъ желѣза, еже на три часпи раздѣлено подаешъ изъ нихъ едина часпъ, $4\frac{1}{2}$ фунта свѣца, а умножено, $4\frac{1}{2}$ фунта со 18, подаешъ 81 фунтовъ желѣза.

Сѣе довлѣетъ о масштабѣ, какъ ево угошавишь, начертати, и какъ съ нимъ поступати.

Г Л А В А О С М А Я .

Еще прибавитъ надобно, понеже многіе сѣи высокославной наукѣ артилеріи прилагающіяся хотя по ічисленному кубической таблицѣ масштабъ сочинити могутъ, однакожь не знаютъ, по кубической таблицѣ фунты числительнымъ художествомъ ісчитати і укасати, какъ то численіе до 30 фунтовъ ісправити, і какъ съ нимъ поступати подобаетъ, еже ниже сего обьявлено будетъ.

Егдаже фунтовый діаметеръ на 10 равныя часпи раздѣляется, всякая же часпъ паки на 10 часпей разлѣчается, чемъ 100 часпей высокою діаметра подающя, хотя по числу по ісчисланію кубического корня 1000 часпей, и даси ісправнѣе масштабъ, однакожь по для ісчисланія полъ оіспавишь, надлежитъ, по глаголанію десятижды десяти, исполняешъ сто, десятицею же сто, исполняешъ тысящу: еже къ раздѣленію перваго фунта прѣключается: шакожде всегда надобно четвертое число по правои споронѣ начертаніемъ оісмешати и оіпрѣзати.

Еще

Еще подобаетъ тысящу паки въ себѣ пройти, по глаголанію, тысящѣ крапѣ тысяща, подаюшъ мнѣ 1000000 да тысящѣ крапѣ 1000000, подаюшъ мнѣ 1000000000, сїце.

$$\begin{array}{r}
 1000 \text{ корень} \\
 \hline
 1000 \\
 \hline
 1000000 \text{ квадрашъ} \\
 \hline
 1000 \\
 \hline
 1000000000 \text{ кубікъ иже успавъ}
 \end{array}$$

Или положеніе подаешъ, кошорымъ всякои фуншѣ изчїшаю, колїко убо фуншовъ азъ исчїшаши хощу, шолїко азъ поставлю напреди по лѣвой, да 9 нуль, или 0, по правої споронѣ, и разсѣцаю ихъ прїжды, поставляя, по шомъ въ нїзу корени, иже сущѣ числа, кошорые къ кубїческой шаблїцѣ. и къ начертанїю машшаба упошребляюшя, по глаголанїю.

$$\begin{array}{c}
 1 \mid 000 \mid 000 \mid 000 \\
 \hline
 1 \mid 0 \mid 0 \mid 0 \\
 \hline
 1 \text{ --- } 1 \text{ --- } 1
 \end{array}$$

Едїну во едїномъ, азъ имѣю едїною едїножды, 1 естъ, 1 еже корень едїною же, 1 естъ, 1 кубїкъ: при семъ ошрегаемо естъ чшо всегда число, еже напреди възпрїемлется, якоже и на лѣвой споронѣ первѣе подспавляешся, да пошомъ въ себѣ проїтся, послѣднїе же числа по правої споронѣ чертами и прочершаюшя, и ошъ верхняго извлекаюшя. Но егда въ первомъ фуншѣ 1, со 1, равно испребляешся, и я на всякое мѣспо поставляю, 0, еже мнѣ прїносїтъ 1000 къ первому фуншу.

А естъ ли похощу другої фуншѣ исчїшаши, подобаетъ мнѣ поставїть 2 напреди сїце.

$$\begin{array}{c}
 1 \\
 2 \mid 000 \mid 000 \mid 000 \\
 \hline
 1 \qquad \qquad 1 \text{ --- } 1 \text{ --- } 1 \text{ --- } 1 \text{ --- } 1
 \end{array}$$

X глаголя 1, во 2.

Имѣю едїною, и поставляю, 1 въ полъ подъ 2 пресѣкая прежде числа, и глаголя едїножды, 1 естъ, 1 еже корень, да едїною 1 естъ, 1 еже кубїкъ бываѣтъ сїце:

корень кубїкъ

1 --- 1 --- 1 --- А пошомъ числа по правої споронѣ бывающїе чертами прочершаю, и извлекаю ошъ положенїя или ошъ устава, сїце 1 ошъ 2 оспаваетъ 1, да пошомъ среднїмъ и преднїмъ числамъ

числамъ проеннымъ, быши подобаешъ, и то въ кубическомъ корени, проишель же, 3, дважды упошребляешся сїце, къ преднему и къ среднему числу, емуже умножашя шребъ есть.

$$\begin{array}{r}
 \\
 \text{4} \\
 \text{4} \text{8} \\
 x \text{ 2} \text{7} \text{2} \text{7} \text{8} \\
 \hline
 \text{2} \mid \text{0} \text{0} \text{0} \mid \text{0} \text{0} \text{0} \mid \text{0} \text{0} \text{0} \\
 \hline
 x \\
 \text{2} \\
 \text{5} \\
 \text{9}
 \end{array}$$

сїце 1 --- 1 --- x
3 3
3 3

Глаголя 3, во 10, имбю дважды, и паки реку, дважды 2 сущь 4, да дважды 4 сущь 8.

$$\begin{array}{r}
 \\
 \text{3} \\
 \text{3} \\
 \hline
 \text{6} \\
 \text{12} \\
 \hline
 \text{8} \\
 \text{7} \text{2} \text{8}
 \end{array}$$

дважды 2 сущь 4 корень, дважды 4 сущь 8 кубикъ.

Да по помъ всбмъ 3 числамъ, вкупъ слагашя подобаешъ, и онъ верхняго извлекашя, сїце: 8, онъ 10 оспавашъ 2, да 3, онъ 10 оспавашъ 7, да 8, онъ 10 оспавашъ 2, тогда же 2 коренямъ, сїце 12, паки въ себъ проеннымъ быши надлежшъ, сїце 12 крашъ, 12 сущь 144 и паки предлагая 12 сїце:

$$\begin{array}{r}
 \\
 \\
 \hline
 \text{24} \\
 \\
 \hline
 \text{144} \text{-----} \text{12} \\
 \text{3} \text{ проено.} \text{3} \text{ проено.} \\
 \hline
 \text{432} \text{-----} \text{36} \\
 \text{5} \text{-----} \text{25} \text{---} \text{125} \\
 \hline
 \text{2160} \text{180} \\
 \text{900} \text{72} \\
 \hline
 \text{125} \\
 \hline
 \text{225728} \text{900}
 \end{array}$$

Еще умножи 3 мя 144, якоже изъ 12, зю же, тогда подаюшя мнъ въ единомъ численїи 432, да въ другомъ 36, оспавая же при численїи 432, да 4 во 27, имбю азъ пяшь крашъ, яже посшавляю 5, подъ 432, глаголя пяшь крашъ, 5 сущь, 25 ихже подлагаю численїю, 36, пяшь крашъ же, 25, исполняюшъ 125. да попомъ 432, со 5, и 36, со 25 умножашя, тогда же рїдешъ 2160, и 900, еже когда купно со 125 слагашя, подаешъ, 225125.

А какъ онъ вышешоящаго извлекаешя, тогда оспавашъ еще 46875000 Чшо бъ же получишь четвершой корень, емлю азъ шъ 3 корени, сїце

сїце 125, ихже умножаю паки со 125, тогда же прїдешъ 15625, да по шомъ поставлю на спорону 125, егда оба чїсленїя спрою, тогда прїдешъ, 46875, еже со 375, умножено подаешъ, 421875, и 30375 а сложенно купно къ нему же 729. Аки послѣдняго кореня кубїкъ прїбавїшся, подаешъ 42491979, по евоже увлеченїя изверху оспаваетъ 4383021, сїце.

$$\begin{array}{r}
 125 \\
 \underline{125} \\
 625 \\
 250 \\
 \underline{125} \\
 15625 \text{ -----} 125 \\
 \underline{\quad 3} \quad \quad \underline{\quad 3} \\
 46875 \quad \quad 375 \\
 \underline{\quad 9} \text{ -----} \underline{\quad 81} \text{ ---} 729 \\
 421875 \quad \quad 375 \\
 30375 \quad \quad \underline{3000} \\
 \underline{\quad 729} \quad 30375 \\
 \hline
 \ast 2491979
 \end{array}$$

Понеже доспалное прїлчашїся не можешъ, зане доспалное ломаное чїсло къ нему не прїподобяешся, для того, что велми мало есть, понеже многажды едва исполняешъ. 1000 ю долю дуїма. и оно не къ чему пошребно, и подобаетъ оно изъ кубической таблїцы ошпавїтї, а во и спышанїи мочно оно купно прїлчїши: коренї же вкупъ прояшся сїце.

$$\begin{array}{r}
 1259 \\
 \text{испышанїе} \quad \underline{1259} \\
 11331 \\
 6295 \\
 2518 \\
 \underline{1259} \\
 1585081 \\
 \underline{1259} \\
 14265729 \\
 7925405 \\
 3170162 \\
 1585081 \\
 \underline{1995616979} \\
 4383021 \quad \text{оспашные чїсла.} \\
 \underline{2000000000}
 \end{array}$$

здѣ послѣдуютъ сложенїя
фуншовъ.

$$\begin{array}{r}
 1 \mid 000 \mid 000 \mid 000 \\
 \hline
 1 \quad 0 \quad 0 \quad 0
 \end{array}$$

1 1 x первыи фуншъ.

4							125
46383							125
х272878			21				625
2 000 000 000							250
1 2 5 9			12				125
			12				125--15625
			24				
1---1---x			12			3	3
3	3		12	144		375	46875
3	3		3	3			
8-----4---2			36	432	729	81	9
12	6	125	25	5		375	421875
	12	180	2160			3000	30375
	8	72	900			30375	729
728	900	125					42491979
		228x28					

1259
 испытаніе 1259
 11331
 6295
 2518
 1259
 1585081
 1259
 14265729
 7925405
 3170162
 1585081
 1995616979
 впорыи фуншъ 4383021
 2000000000

I								
	X*	57						144
2	286	516	112					144
3	000	000	000					<u>576</u>
1	4	4	2					576
								<u>144</u>
				14				144
				<u>14</u>				20736
				56				3
				<u>14</u>				<u>3</u>
				14				432
64	16	4		14				62208
48	12			3				8
	48			<u>3</u>				<u>4</u>
	64			42				1728
				<u>64</u>				124416
				64				1728
X**	252	2352		4				<u>8</u>
	42	672		<u>64</u>				<u>X**8888</u>
	<u>672</u>			<u>X**988</u>				

	1442
Испытаніе	<u>1442</u>
	2884
	5768
	5768
	<u>1442</u>
	2079364
	<u>1442</u>
	4158728
	8317456
	8317456
	<u>2079364</u>
	2998442888
	<u>1557112</u>
	<u>300000000</u>

третіи фунтѣ.

830	30
3828	888
4000	000
158	7

158
158
 1264
 790
158

15
 15
75
 15
 15 -- 225
3 3
 45 675
 75 512 -- 64 -- 8
125
 2378
 180 5400
270 2880
 2880 512
509312

158 -- 24964
3 3
 474 74892
 343-49 - - - - 7
 4266 524244
1896 23226
 23226 343
 82677008

	1587
испытаніе	<u>1587</u>
	11109
	<u>12696</u>
	7935
	<u>1587</u>
	2518569
	<u>1587</u>
	17629983
	<u>20148552</u>
	12592845
	<u>25185569</u>
	3996969003
	<u>3030997</u>
четвершии фунтѣ.	4000000000

8

4	87	556	171
5	000	000	000
1 7 0 9			

170
<u>170</u>
11900
<u>170</u>

170 --- 28900
<u>3</u>
<u>3</u>

1 --- 1 --- 1		17			
<u>3</u> <u>3</u>		<u>17</u>		510	86700
3 3		119		<u>729-81</u>	<u>9</u>
343-49-7		<u>17</u>		510	780300
<u>147 21</u>	17 - - - -	<u>289</u>		<u>4080</u>	41310
147	3	3		41310	<u>729</u>
<u>343</u>	51	867			118443829
3913					

Испышаніе

1709
<u>1709</u>
15381
119630
<u>1709</u>
2920681
<u>1709</u>
26286129
204447670
2920681
<u>4991443829</u>
8556171
<u>5000000000</u>

Пяшии фуншъ

	1			
	70	194		
8	188	256	487	
6	000	000	000	
1	8	1	7	

	18
1 - 1 - - 1	18
<u>3 3</u>	144
3 3	18
512 - - 64 8	18 - - 324
<u>192 24</u>	<u>3 3</u>
192	54 972
<u>512</u>	1 - 1 - - 1
4832	<u>54 972</u>
	54
	<u>1</u>
	97747

181
<u>181</u>
181
1448
<u>181</u>
181 - - 32761
<u>3 3</u>
543 98283
343 - - 49 - - - - - 7
<u>4887 687981</u>
2172 26607
<u>26607 343</u>
69064877

Испытаніе

1817
<u>1817</u>
12719
1817
14536
<u>1817</u>
3301489
<u>1817</u>
23110423
3301489
26411912
<u>3301489</u>
5998805513
<u>1194487</u>
6000000000

шестыми фунтѣ.

10			
32	217		
6	X4X	X29	472
7	φφφ	φφφ	φφφ
I	9	I	2

191
191
191
1719
191

I--I--X
3 3
3 3

19
19
171
19

191--36481
3 3
573 109443

729 81--9
243 27
243
729
5859

19--361
3 3
57 1083
I---I---I
57 1083
57
I
Xφ887X

8---4 --- 2
2292 218886
2292
8
21911828

испытание

1912
1912
3824
1912
17208
1912
3655744
1912
7311488
3655744
32901696
3655744
6989782528
10217472
7000000000

седьми фуншъ.

8	000	000	000
2			

2---4---8 осмыи фуншъ.

2	0	8	0
2	0	8	0

2	---	4	---	8
3		3		20
6		12		20
		20	---	400
		3		3
		60		1200
512	---	64	---	8
		240		9600
		360		3840
		3840		512
		3840		998912

208
208
1664
4160
208
43264
3
3
624
129792

испытаніе

2080
2080
166400
41600
4326400
2080
346112000
86528000
8998912000
1088000
9000000000

девятии фунтъ.

2272870800
 21471001
 0000000007

	6		
2	739	828	736
x0	000	000	000
2	1	5	4

			21
2	4	8	21
<u>3</u>	<u>3</u>		<u>21</u>
6	12		<u>42</u>
<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	21 --- 441
6	12		<u>3</u> --- 3
6			63 1323
<u>1</u>			<u>5</u> --- 5
x20x			315 6615
			<u>126</u> 1575
			<u>1575</u> 125
			<u>877378</u>

	215
	<u>215</u>
	1075
	215
	<u>430</u>
215	46225
<u>3</u>	<u>3</u>
645	138675
<u>64-16</u>	<u>4</u>
3870	554700
<u>645</u>	10320
10320	64
	<u>88873264</u>

испытаніе

2154

2154

8616

10770

2154

4308

4639716

2154

18558864

23198580

4639716

9279432

9993948264

6051736

десятыми фунтѣ.

1000000000

	4		
	18	536	
3	382	982	433
XX	000	000	000
2	2	2	3

2	4	8
3	3	
6	12	
8	4	2
24	24	
	24	
	8	
<hr/>		
2648		

22	
22	
44	
44	
22	484
3	3
66	1452
8	4
264	2904
	264
	8
<hr/>	
263648	

222	
222	
444	
444	
444	
222	49284
3	3
666	147852
27	9
5994	443556
	5994
	27
<hr/>	
***18807	

Испытаніе	2223
	2223
	<hr/>
	6669
	4446
	4446
	4446
	<hr/>
	4941729
	2223
	<hr/>
	14825187
	9883458
	9883458
	9883458
	<hr/>
	10985463567
	14536433
	<hr/>
	11000000000

едино надесятым фунтѣ.

2	2	8	
4	382	648	431
X	X	7	736
6			

22	228	51984
22	3	3
44	684	155952
44	729 - 81	9
22 --- 484	684	1403568
3	5472	55404
66	55404	729
512 --- 64 --- 8		X288X889
264	11616	
396	4224	
4224	512	
	X288X882	

испытаніе	2289
	2289
	20601
	18312
	4578
	4578
	5239521
	2289
	47155689
	41916168
	10479042
	10479042
	11993263569
	6736431
	1200000000

дванадцати фунтъ.

	5		
	22	550	
8	833	1284	49
13	000	0000	00
2	3	5	1

000	000	000	00
0	1	4	2

2	4	8
3	3	
6	12	
27	9	3
54	30	
	54	
	27	
	*187	

23	
23	
69	
46	
23	529
3	3
69	1587
125	25
345	7935
138	1725
1725	125
	810878

235
235

1175
705

470

235 --- 55225

3 3

705 165675

1 --- 1 --- 1

705 165675

705

1

10574551

ИСПЫШАНИЕ

2351

2351

2351

11755

7053

4702

5527201

2351

5527201

27636005

16581603

11054402

12994449551

5550449

1300000000

прешіи надесять фунтѣ.

$$\begin{array}{r|l|l|l|l} & 2 & & & \\ \hline \text{X} & \text{X} & \text{X} & \text{X} & \text{X} \\ \hline \text{X} & \text{X} & \text{X} & \text{X} & \text{X} \\ \hline 2 & 4 & 1 & 0 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \dots 4 \dots 8 \\ \hline 3 \quad 3 \\ 6 \quad 12 \\ \hline 64 \dots 16 \dots 4 \\ \hline 96 \quad 48 \\ \hline 96 \\ 64 \\ \hline 5824 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 241 \\ \hline 241 \\ \hline 241 \\ \hline 964 \\ \hline 482 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 24 \quad 241 \dots 58081 \\ \hline 24 \quad \quad \quad 3 \quad \quad \quad 3 \\ \hline 96 \quad 723 \quad 174243 \\ \hline 48 \\ \hline 24 \dots 576 \\ \hline 3 \dots 3 \\ \hline 72 \quad 1728 \\ \hline 1 \dots 1 \dots 1 \\ \hline 72 \quad 1728 \\ \hline 72 \\ \hline 1 \\ \hline \text{X} \text{X} \text{X} \text{X} \text{X} \end{array}$$

Испышаніе

$$\begin{array}{r} 2410 \\ \hline 2410 \\ \hline 24100 \\ \hline 9640 \\ \hline 4820 \\ \hline 5808100 \\ \hline 2410 \\ \hline 58081000 \\ \hline 23232400 \\ \hline 11616200 \\ \hline 13997521000 \\ \hline 2479000 \\ \hline 14000000000 \end{array}$$

четвертыйи надесять фунтъ

х	х	3	9
7	х	86	34
х	х	х	х
2	4	6	6

$2 - 4 - 8$
 $\frac{3}{6} \frac{3}{12}$
 $64 - 16 - 4$
 $\frac{96}{96} \frac{48}{48}$
 $\frac{96}{64}$
 $\frac{5824}{5824}$

24
 $\frac{24}{96}$
 48
 $24 - 576$
 $\frac{3}{72} \frac{3}{1728}$
 $216 - 36 - 6$
 $432 - 10368$
 $\frac{216}{2592} \frac{216}{216}$
 $\frac{2592}{1082076}$

246
 $\frac{246}{1476}$
 984
 $\frac{492}{246 - 60516}$
 $\frac{3}{738 - 181548}$
 $216 - 36 - 6$
 $4428 \quad 1089288$
 $\frac{2214}{26568} \quad \frac{26568}{216}$
 $\frac{1082076}{1082076}$

испытаніе 2466
 $\frac{2466}{14796}$
 14796
 9864
 $\frac{4932}{6081156}$
 2466
 $\frac{36486936}{36486936}$
 24324624
 12162312
 $\frac{14996130696}{3869304}$
 $\frac{1500000000}{1500000000}$

Пятыи надесять фунтѣ.

	I		
	186	035	
	8378	749	641
	16	φφφ	φφφφφφ
	2	5	I 9

2	4	8
3	3	
6	12	
125	25	5
150	60	
	150	
	125	
	7625	

	25	251	63001
	25	3	3
	125	753	189003
	50	729-81	-----9
	25	625	753 1701027
	3	3	6024 60993
	75	1875	60993 729
	I	I	I
	75	1875	170118889
		751	
		188281	

испытаніе

2519
2519
22671
2519
12595
5038
6345361
2519
57108249
6345361
31726805
12690722
15983964359
16035641

шестыи надесапъ фунпъ. 1600000000

2	5	7	1
2	5	4	
3	7	5	8
7	8	7	5
8	7	5	8
9	8	7	5
8	7	5	8
7	8	7	5
6	12		
3	3		
2	4	8	
125	25	5	
150	60		
	150		
	125		
	7628		

25	
25	
125	
50	
25	625
3	3
75	1875
343	49
675	13125
300	3675
3675	343
	1349898

	257
	257
	1799
	1285
	514
257	66049
3	3
771	198147
1	1
771	198147
	771
	1
	19822411

испытаніе

2571
2571
2571
17997
12855
5142
6610041
2571
6610041
46270287
33050205
13220082
16994415411
5584589
1700000000

седьмий надесять фунтѣ.

	15	
∅	24	272
18	∅∅∅	∅∅∅
2	6	2 0

2	---	4	---	8
3		3		
6		12		
216	---	36	---	6
216		72		
		216		
		216		
		9576		

26	
26	
156	
52	
26	---
3	---
78	2028
8	---
312	4056
	312
	8
	408728

262
262
524
1572
524
262
68644
3
3
786
205932

испытаніе

осмыи надесять фуншъ

2620
2620
52400
15720
5240
6864400
2620
137288000
41186400
13728800
17984728000
15272000
18000000000

	X78	5 8	
X	X2X	974	368
X9	000	000	000
2	6	6	8

2	4	8	26
3	3		26
6	12		156
216	36	6	52
216	72		26 - 676
216			3 - 3
216	216	36	78 2028
216	216	36	468-12168
9576			234 2808
			2808 216
			X2X8096

266	
266	
1596	
1596	
532	
266	70756
3	3
798	212268
512	64
3192	1698144
4788	51072
51072	512
	X70328032

испытаніе	2668
	2668
	21344
	16008
	16008
	5336
	7118224
	2668
	56945792
	42709344
	42709344
	14236448
	18991421632
	8578368

двяшымі надсяшъ фунтѣ. 1900000000

99	22		
2317489	656		
2000000			
2	7	1	4

2	4	8
3	3	
6	12	
343	49	7
294	84	
	294	
	343	
	21687	

27	
27	
189	
54	
27	729
3	3
81	2187
1	1
81	2187
	81
	1
	21687

271	
271	
271	
1897	
542	
271	73441
3	3
813	220323
64	16
4878	881292
813	13008
13008	64
	88289344

Испытаніе	2714
	2714
	10856
	2714
	18998
	5428
	7365796
	2714
	29463184
	7365796
	51560572
	14731592
	19990770344
	9229656
двадсятыи фунтѣ.	20000000000

	21		
x	203	096	
x3	3x7	x28	488
2x	000	000	000
2	7	5	8

2 -- 4 -- 8
3 3
 6 12
 343 - 49 - 7
294 84
 294
343
 xx683

27
27
 189
54
 27 --- 729
3 3
 81 2187
 125 --- 25 --- 5
405-10935
 162 2025
2025 125
 xxx3875

275
275
 1375
 1925
550
 75 --- 75625
3 3
 825 --- 226875
 512 --- 64 --- 8
3300 1815000
 4950 52800
52800 512
 xx2028x2

Испытаніе

2758
2758
 22064
 13790
 19306
 5516
7606564
 2758
60852512
 38032820
 53245948
15213128
 20978903512
 21096488
2100000000

двадцать первый фунт.

$$\begin{array}{r} 14 \mid 48 \mid 926 \mid 392 \\ 22 \mid 000 \mid 000 \mid 000 \\ \hline 2 \mid 8 \mid 0 \mid 2 \\ \hline 2 \dots 4 \dots 8 \\ \hline 3 \quad 3 \\ \hline 6 \quad 12 \\ 512 \dots 64 \dots 8 \\ \hline 384 \quad 96 \\ \hline 384 \\ \hline 512 \\ \hline 13982 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 28 \\ 28 \\ \hline 224 \\ 56 \\ \hline 28 \dots 784 \\ 3 \quad 3 \\ \hline 84 \quad 2352 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 280 \\ 280 \\ \hline 22400 \\ 560 \\ \hline 280 \dots 78400 \\ 3 \quad 3 \\ \hline 840 \dots 235200 \\ 8 \dots 4 \dots 2 \\ \hline 3360 \quad 470400 \\ \hline 3360 \\ \hline 8 \\ \hline 47073608 \end{array}$$

испытание

$$\begin{array}{r} 2802 \\ 2802 \\ \hline 5604 \\ 224160 \\ 5604 \\ \hline 7851204 \\ 2802 \\ \hline 15702408 \\ 628096320 \\ 15702408 \\ \hline 21999073608 \end{array}$$

двадцать впорыи фунтв.

21999073608

	21		
1	93	028	
18	48	893	
23	000	000	000
2	8	4	3

2 -- 4 -- 8
3 3
 6 12
 512 --- 64 -- 8
384 96
 384
 512
13982

28
28
 224
56
 28 --- 784
3 3
 84 2352
 64 -- 16 --- 4
504 9408
 84 1344
1344 64
 084304

284
284
 1136
 2272
568
 284 --- 80656
3 3
 852 --- 241968
 27 --- 9 --- 3
7668 725904
 7668
27
 72687107

Испытаніе

2843
2843
 8539
 11372
 22744
5686
 808 2649
2843
 24247947
 32330596
 64661192
16165298
 22978971107
 21028893
2300000000

двадцять преші фунтѣ.

	2	12	445	5
18	148	128	896	
24	688	888	888	
	2	8	8	4
	2	4	8	
	3	3		
	6	12		
512	64	8		
	384	96		
		384		
		512		
			13982	

	28	
	28	
	224	
	56	
28	784	
3	3	
84	2352	
512	64	8
	336	18816
504		5376
5376		512
		193872

	288
	288
	2304
	2304
	576
288	82944
3	3
864	248832
64	16
5184	995328
864	13824
13824	64
	9041488

испытаніе

	2884
	2884
	11536
	23072
	23072
	5768
	8317456
	2884
	33269824
	66539648
	66539648
	16634912
	23987543104
	12456896

двадесять четвертый фунтъ 2400000000

х7	6хх	9х2	976
28	888	888	888
2	9	2	4

2	4	8
3	3	
6	12	
729	81	9
486	108	
486		
729		
х8888		

29		
29		292
261		584
58		2628
841		584
3		85264
87		3
2523		876
2		255792
841	64	16
3		4
2523		5256
2		1023168
841		876
348		14016
5046		64
348		х82х8782х
8		
888888		

испытаніе	2924
	2924
	11696
	5848
	26316
	5848
	8549776
	2924
	34199104
	17099552
	76947984
	17099552
	24999545024
	454976

двадцать пять фунтъ. 2500000000

	13		
18	67	058	
18	677	667	872
26	666	666	666
<hr/>			
2	9	6	2
<hr/>			
2	2	4	8
<hr/>			
3	3		
<hr/>			
6	12		
<hr/>			
729	81	9	
<hr/>			
486	108		
<hr/>			
486			
<hr/>			
729			
<hr/>			
16789			

29	
<hr/>	
29	
<hr/>	
261	
<hr/>	
58	
<hr/>	
29	841
<hr/>	
3	3
<hr/>	
87	2523
<hr/>	
216	36
<hr/>	
52215138	
<hr/>	
261	3132
<hr/>	
3132	216
<hr/>	
1847336	

	296
	<hr/>
	296
	<hr/>
	1776
	<hr/>
	2664
	<hr/>
	592
	<hr/>
296	87616
<hr/>	
3	3
<hr/>	
888	262848
<hr/>	
8	4
<hr/>	
3552	525696
<hr/>	
	3552
<hr/>	
	8
<hr/>	
	82698128

испытаніе	2962
	<hr/>
	2962
	<hr/>
	5924
	<hr/>
	17772
	<hr/>
	16658
	<hr/>
	5924
	<hr/>
	8773444
	<hr/>
	2962
	<hr/>
	17546888
	<hr/>
	52640664
	<hr/>
	78960996
	<hr/>
	17546888
	<hr/>
	25986941128
	<hr/>
	13058872
	<hr/>
	2600000000

двадцать шесть фунтъ.

$$\frac{27}{3} \mid \frac{000}{0} \mid \frac{000}{0} \mid \frac{000}{0}$$

3 --- 9 --- 27 двадесять седьми фунтъ.

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{|c|c|c|} \hline 16 & 289 & \\ \hline \end{array} \\
 \begin{array}{|c|c|c|} \hline \text{X} & \text{X} & \text{X} \\ \hline \end{array} \\
 \begin{array}{|c|c|c|} \hline 28 & \emptyset & \emptyset \\ \hline \end{array} \\
 \hline
 \begin{array}{|c|c|c|} \hline 3 & 0 & 3 \\ \hline \end{array} \\
 3 - 9 - 27 \quad 30 \\
 \begin{array}{|c|c|} \hline 3 & 3 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{|c|} \hline 30 \\ \hline \end{array} \\
 9 \quad 27 \quad 30 - 900 \\
 \begin{array}{|c|c|} \hline 3 & 3 \\ \hline \end{array} \\
 90 \quad 2700 \\
 27 - 9 - 3 \\
 810 - 8100 \\
 810 \\
 27 \\
 \hline
 818127
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 303 \\
 \hline
 303 \\
 \hline
 909 \\
 \hline
 9090 \\
 \hline
 91809 \\
 \hline
 3 \\
 \hline
 3 \\
 \hline
 909 \\
 \hline
 216 - 36 - - - - 6 \\
 \hline
 5454 \\
 \hline
 2727 \\
 \hline
 32724 \\
 \hline
 216 \\
 \hline
 \text{X} \text{X} \text{X} \text{X} \text{X} \text{X} \text{X} \text{X} \text{X} \text{X}
 \end{array}$$

испытаніе

$$\begin{array}{r}
 3036 \\
 \hline
 3036 \\
 \hline
 18216 \\
 9108 \\
 \hline
 91080 \\
 \hline
 9217296 \\
 3036 \\
 \hline
 55303776 \\
 27651888 \\
 \hline
 276518880 \\
 \hline
 27983710656 \\
 16289344 \\
 \hline
 28000000000
 \end{array}$$

двадесять осьми фунтъ.

$\begin{array}{r l} 8 & 970 \\ \hline 2 & 68777752 \\ \hline 29 & \text{øøøøøøøøø} \\ \hline 3 & 0 \quad \quad 7 \quad \quad 2 \end{array}$	$\begin{array}{r} 307 \\ \hline 307 \\ \hline 2149 \\ \hline 9210 \\ \hline 307 \quad \text{---} \quad 94249 \\ \hline 3 \quad \quad \quad 3 \\ \hline 921 \quad 282747 \\ \hline 8 \quad \text{---} \quad 4 \quad \text{---} \quad \text{---} \quad 2 \\ \hline 3684 \quad 565494 \\ \hline 36848 \\ \hline 86886248 \end{array}$	<p>испытаніе</p> $\begin{array}{r} 3072 \\ \hline 3072 \\ \hline 6144 \\ \hline 21504 \\ \hline 92160 \\ \hline 9437184 \\ \hline 3072 \\ \hline 18874368 \\ \hline 66060288 \\ \hline 283115520 \\ \hline 28991029248 \\ \hline 8970752 \\ \hline 29000000000 \end{array}$
$\begin{array}{r} 3 \quad \text{---} \quad 9 \quad \text{---} \quad 27 \\ \hline 2 \quad \quad 3 \quad \quad 30 \\ \hline 9 \quad 27 \quad \quad 30 \\ \hline 30 \quad \text{---} \quad 900 \\ \hline 3 \quad \quad 3 \\ \hline 902700 \\ \hline 343 \quad \text{---} \quad 49 \quad \text{---} \quad 7 \\ \hline 810 \quad 18900 \\ \hline 360 \quad \quad 4410 \\ \hline 4410 \quad \quad \quad 343 \\ \hline \text{X9Z XXXZ} \end{array}$	<p>двадцать девятым Фунтъ.</p>	

$\begin{array}{r l} 6 & \\ \hline 3 & 2 \quad 9 \quad \quad 733 \quad \quad 957 \\ \hline 3 & \text{øøøøøøøøø} \\ \hline 3 & 1 \quad \quad 0 \quad \quad 7 \end{array}$	$\begin{array}{r} 310 \\ \hline 310 \\ \hline 3100 \\ \hline 930 \\ \hline 31 \\ \hline 31 \\ \hline 31 \\ \hline 93 \end{array}$	<p>испытаніе</p> $\begin{array}{r} 3107 \\ \hline 3107 \\ \hline 21749 \\ \hline 31070 \\ \hline 9321 \\ \hline 9653449 \\ \hline 3107 \\ \hline 67274143 \\ \hline 96534490 \\ \hline 28960347 \\ \hline 29993266043 \\ \hline 6733957 \\ \hline 30000000000 \end{array}$
$\begin{array}{r} 3 \quad \text{---} \quad 9 \quad \text{---} \quad 27 \\ \hline 3 \quad \quad 3 \\ \hline 9 \quad 27 \\ \hline 1 \quad \text{---} \quad 1 \quad \text{---} \quad 1 \\ \hline 9 \quad 27 \\ \hline 91 \\ \hline 279X \end{array}$	$\begin{array}{r} 310 \quad \text{---} \quad 96100 \\ \hline 3 \quad \quad \quad 3 \\ \hline 930 \quad 288300 \\ \hline 343 \quad \text{---} \quad 49 \quad \text{---} \quad \text{---} \quad 7 \\ \hline 31 \quad \text{---} \quad 961 \quad 8370 \quad 2018100 \\ \hline 3 \quad \quad 3 \quad 3720 \quad 45579 \\ \hline 932883 \quad 45570 \quad \quad \quad 343 \\ \hline \text{2ø2288øXZ} \end{array}$	
	<p>прудцать девятим Фунтъ.</p>	

ОСНОВАНІЕ

АРТИЛЕРІИ

ЧЕТВЕРТАЯ ЧАСТЬ.

ГЛАВА ПЕРВАЯ.

обученіе о пушкахъ, і о мартірахъ, і что у нихъ
острегаемо естъ.

В началѣ сея четвертыя части воспоминати надобно, когда какъ и ошъ кого шѣ къ высокославному пѣщальному и огне спрѣльному хѣдожесшву пріключимые вещи, яко порохъ, и наряды сперва обрѣшены сушь. о чемъ хошя различна мнѣнія являющся, но изъ оныхъ знашнѣше и подлѣннѣше шакое обрѣшеніе пороха и пѣщалеи нѣкошорому ученому и во алхіміи шѣло искусному монаху немецкого народа, имянемъ баршолду шварцу прѣшпающѣ. Еще же имѣется о шомъ вѣ повѣсти брата андрея деавгѣра, августѣнскаго чѣна монаховъ началѣка, во оспровахъ фѣлѣппѣискѣхъ къ брату пепру дероксасу, сыну марграфѣ фасаского прѣсланому [вѣ кошорой всѣ чуда и богашства сѣлнаго царства кѣшаѣскаго просшранно опѣсаны сушь] является. Что пушкѣлѣша хрѣштова 85 го уже вѣ шомъ царствѣ упошрѣлены были. Тамо же первѣе ошъ кѣшаѣскаго царя вѣшая преславнаго волхва и мудреца чародѣческаго обрѣшена, и ошъ него прошѣвѣ шашарѣ вѣ пеѣскомъ царствѣ, и при побѣжденіи восточныхъ индѣшцовъ упошрѣлены были, якоже многіе шѣхъ преднѣхъ изрядныхъ и добропорціональныхъ пушекъ мѣдныхъ, и желѣзныхъ, сѣ опѣсаніемъ лѣша вѣ кошоромъ вылѣшы, купно же сѣ гербомъ и имянованіемъ помянушого царя вѣ различныхъ при морѣ лежащѣхъ обласпехъ, и донынѣ обрѣшаемы сушь. Но егда [яко вѣ мѣроопѣсаніяхъ и красопѣсаніяхъ просшранно о шомъ чѣшати мочно] шѣ царство сѣлною каменною шѣбною на 500 мѣль разспоянѣмъ окружено, и по шомъ ошъ самыя прѣроды высокѣми и преїзрядными горами укрѣплено ешъ, по нерасшлѣннымъ же и непрѣкосновеннымъ успавамъ кѣшаѣскимъ, нѣкому какова нѣбудъ чѣна не повелѣно ошъ вѣ шѣго царства вѣ спранные мѣспа пушешешшвовати. и шакѣ оная наука шѣкмо у нѣхъ кѣшаѣцовъ осшалась, доколѣ лѣша 1380 го предпомянушыи монахъ балшордѣ шварцѣ какъ нѣкогда не помышляя о пѣщальхъ, или о порохѣ, во игошѣ малую часпѣ сели-

шры сѣ сѣрою смѣсѣвѣ, и во иготѣхъ исполкши, хотѣлѣ изѣ онаго краску жечь, и по внезапному прѣпадѣнію искры пошѣ составѣ запалѣлся, и во мгновѣніи ока изнурѣлся весма. о семѣ дѣлѣ, яко о нечаемомѣ чюдѣ онѣ впрѣдѣ шцапельнѣ учалѣ промышляпи, и попомѣ прѣчину его, сѣде знои и сухошю сѣры, да спужу и влажноспѣ селѣшры познаваши, по вѣцшѣму же разсужденію онѣ малую часть углей, кошорые воздушную сухую и теплую прѣроду имѣюшѣ, кѣ запаленію же ключѣмую кѣ нѣмѣ прѣмѣшалѣ, и пакѣмѣ способомѣ сѣе полѣко вредное обрѣшеніе кѣ совершенспву прѣвелѣ, ему же монаху обрѣшеніе пѣщалеи и нарядовѣ прѣписушѣся, яко о семѣ кашпарѣ голдвурмѣ, вѣ книгѣ своѣи яже о чудесныхѣ дѣлѣхѣ, проспранно объявляешѣ.

ГЛАВА ВТОРАЯ.

описуетѣ раслѣчные статѣ пушекѣ, кошорые нынѣ употребляются.

Какѣмѣ подобѣемѣ пушки и снаряды желѣзные и мѣдные древнѣе имѣли, и упошребляли, о томѣ азѣ здѣ вспомѣнаши не хошу, понеже уже многѣе пѣсцы проспранно о томѣ пѣсали, а особливо капѣшанѣ дѣгѣ уѣанѣ вѣ своемѣ оружіехранѣлѣщѣ о нарядѣхѣ. Изѣ оныхѣ древнѣхѣ желѣзныхѣ пушекѣ. азѣ ещѣ дѣвѣ вѣ кандѣи на болверкѣ беѣлегемскомѣ обрѣлѣ, шокмо оныѣ при мосѣ шамо бышѣи не упошреблялѣсь, понеже на шо мѣсто паки спрѣлбы нечѣнілось, но азѣ шокмо здѣ спашѣи пушечныѣ оказашѣи хошу, кошорые нынѣ ошѣ всѣхѣ высокѣхѣ пошеншаповѣ вѣ поле возяпся, и вѣ велѣкѣхѣ градѣхѣ упошребляюшѣся, яко уже вѣ первой часпи сеѣ книги, о нѣкошорыхѣ подобѣяхѣ пушечныхѣ, во шѣорой главѣ вспомѣянѣшо еспѣ. но шѣ пушки соспоѣшѣ вѣ послѣдуюшѣхѣ спашѣяхѣ сѣде.

- | | | | | |
|----|--|---------------|-------|---------|
| 1: | вѣ цѣблѣхѣ каршаунахѣ | во всякомѣ--- | 48--- | фуншовѣ |
| 2: | вѣ полкаршаунахѣ | | 24 | фунша |
| 3: | вѣ чѣшвершѣ каршаунахѣ | | | |
| 4: | вѣ цѣблѣхѣ полевыхѣ пушкахѣ | | 12 | фуншовѣ |
| 5: | вѣ полковыхѣ пушкахѣ, или
вѣ чѣшвершѣ полевыхѣ пушкахѣ. | 3. 4. до 6 | пи. | фуншовѣ |
| 6: | вѣ цѣблѣхѣ змѣехѣ | — — — — | 18 | фуншовѣ |
| 7: | вѣ ползмѣехѣ | — — — — | 10 | фуншовѣ |
| 8: | вѣ чѣшвершнѣхѣ змѣехѣ | — — — — | 5 | фуншовѣ |
| 9: | вѣ дробовыхѣ или казенныхѣ пушкахѣ, инако называемыѣ
ѣеурѣ казенѣ, или огнѣспыѣ кошы, | | 48 | фунша. |

Еще многіе ослабленные и ушонченныя пушки изліваюцца, чпобѣ они тожѣ шо исполніли, еже иногда иная пушка вѣ полной своей толщинѣ и по прямой пропорціи излішая исполніши можешѣ, чемѣ многіе велікіе господа, и славныя города прелщаюцца, чшо такіе пушки изливаша повелѣвающѣ, такімѣ мнѣніемѣ, яко великую корысть себѣ получающѣ недоданіемѣ мѣди. но іскѣство свѣдѣшесливуешѣ, чшо такімѣ ослабленнымѣ и ушонченымѣ пушкамѣ, егда долговременно упошребляюцца, и особно какѣ горящія ядра ими измешаюцца, худои конецѣ бываешѣ, по ихже разжіганію спволѣ абіе укрѣпляешся и изгѣбаешся, кѣ спрѣблянію же неключімы учіняшся, яко азѣ самѣ нѣкогда у двѣхѣ пушекѣ вѣ $\frac{2}{3}$ полныя толстошпы, шо искушалѣ, чесо ради вѣ шомѣ малыи прѣбышокѣ бываешѣ, понеже такімѣ пушкамѣ абіе паки прелѣвашся надлежішѣ, и лучше естѣ подашѣ всякоі пушкѣ велікоі или, малоі ізвѣсшное ея подобіе, такожѣ долгошою, якоже крѣпостію, тогда же по прѣлучаю іжды паче надежно сѣнею посшупашаи мочно, і вѣщше учінішѣ отпорѣ, и уронѣ непріашелю. Такожѣ случілось, чшо полкаршауны полною толстошою изліянныя по долговременному спрѣблянію зѣ горящіми ядрами вѣ спволѣ измѣняюцца. Начершанѣ естѣ зѣ полкаршаунѣ вѣ 5 фѣгѣрѣ, пяшаго чершежа, иже по моему разсужденію велми добрѣ и крѣпокѣ будешѣ безѣ измешанія, и хошя такіе каноны іпѣжчаішые сушѣ мѣдію, однакоже ими болѣ дѣісповоашаи мочно безѣ опасенія, по прѣлучаю долговременного спрѣблянія: О сіхѣ вѣ вышепоставленныхѣ пушекѣ каждой особное обѣявленіе учінено обѣдешѣ, какѣ изѣ нѣхѣ всякѣю по іхѣ прямой пропорціи со украшеніемѣ начершішѣ, яко изѣ послѣдующаго повѣданія, да изѣ чершежеи вѣщше вѣдімо будешѣ.

Г Л А В А Т Р Е Т І Я .

опісаніе цѣлого канона вѣ полной і вѣ $\frac{2}{3}$ толстотѣ.

Все раздѣленіе пушекѣ соспоішѣ вѣ шрехѣ главныхѣ членахѣ изѣ копорыхѣ, Первыи называешся донная часшѣ.

Вшорыи же ----- Вершлужная часшѣ.

Трешіи----- дульная часшѣ

Егда же пушку начершіши надобно, достпоішѣ вѣ началѣ вѣдаши, коліко долгои си во всемѣ быши доведешся, и сколь долго всякую прѣддереченныхѣ часшей особно взашѣ надобно, на прѣкладѣ. да будешѣ зѣ прѣдсшавленѣ цѣлыи каршаунѣ, иже безѣ яблока, отѣ дна напередѣ до дула чѣсленіемѣ 18 калібровѣ дліною, яко первыи часши во вшорои главѣ, уже обѣявлено. Таяже долгоша, на 7 часшей раздѣляешся, изѣ нѣхже емлюшся, яко послѣдуешѣ.

За донную часшѣ $\frac{2}{7}$ часшей

За вершлужную часшѣ $\frac{1}{7}$ часшѣ

За дульную часшѣ $\frac{4}{7}$ часшей

По сему же шолшота, или крѣпость прошивъ подобія, и мѣры калібра на 24 часпеи раздѣленного представляется. А чрезъ слово калібра выразумѣется вся шіроша дула, или велічина ядровая, купно со приналежащимъ ей шпіраумъ [зазоромъ]. Зазоръ же ядра различнымъ способомъ обрѣшается, якоже прежде сего въ 4 главѣ въпорые части объявлено естъ. Иногда же поступаютъ по слѣдующимъ образомъ, для обрѣшенія ядру попребного зазора начерпи дуло пушечное на бумагѣ, и сквозь центръ или средину оноу начерпи діаметръ А В а средина естъ Д, раздѣли полъ діаметра А Д, на двѣ равныя части во С, и постави едїну ногу цѣркуля во А, другую же во С, да изъ А яко изъ центра начерпи оубъ Г до Ф цѣркульную дугу, прорѣзующую цѣркуль во Ф. по шомъ В Ф чершою совокупляи, изъ В же ко Ф во Е. перенеси полъ діаметръ Д В, если цѣркулемъ долгошу Е Ф, еже естъ новыи полъ діаметръ, и постави неподвижно едїну ногу цѣркуля во центръ Д. другою же начерпи цѣкуль иже внушри дула будешъ. оной цѣкуль естъ велічешво ядра. А другое пускается на зазоръ въ пушечномъ шволѣ.

еще иныи способъ, како сѣскатъ зазоръ отъ ядра.

Въ началѣ если каліберъ пушечной предъ себя, и начерпи сквозь оной перпендікулярную лінею, и раздѣли каліберъ сея черпы на чешыре равныя части, и на споронѣ верхнія шочки намѣши на дугѣ одну изъ шѣхъ чешырехъ долъ, а изъ нїжныя шочки до замѣченої долѣ прочерпи лінею, и возми оную цѣркулемъ, и прїмѣряи еѣ ко діаметру, колкімъ она короче, шолко менши калібра надлежитъ ядру быши, и сеи недоспашокъ у всѣхъ пушекъ прямъ естъ. А еже ли пушки сѣшь желѣзные, тогда шу мѣру всегда сугубо взяши подобашъ, яко изъ 2 фїгуры відїмо естъ.

Еще иногда шоже всякіхъ пушекъ каліберъ раздѣляютъ на 24 равныхъ часпеи, по опмешанію же едїныя часпи зазоръ изобрѣшается у мѣдныя пушки, да по оплученію двухъ часпеи въшрѣ извлеченъ естъ у желѣзные пушки, о семъ уже довольно естъ.

Такой же каліберъ, или дульную мѣру раздѣляютъ на 24, равныхъ часпеи, яко прежде сего о шомъ уже воспоминашо, копорыя нашему масштабу служши будущъ, ради начершанія пушки, чешо ради долгоша цѣлого каршауна полныя шолшоты, 18 калібровъ, или долъ длїною бывашъ, и спрѣляшъ 48, фуншовъ желѣза, а сверлїтся на 54 фунша.

Донная часпъ длїною естъ на $\frac{2}{7}$ часпеи или на 5 калібровъ $\frac{4}{24}$ часпеи.

Вершлужная часпъ, длїною естъ на $\frac{1}{7}$ часпеи, или на два калібра и $\frac{13}{24}$ часпеи.

Дулная часпъ длїною естъ на $\frac{4}{7}$ часпеи, или на 10 калібровъ и $\frac{6}{24}$ часпеи.

Толщїною

Толщиною надлежитъ донной часпи быти позади 1 каліберъ,
да напреди на $\frac{23}{24}$ часпеи.

Вершлужная часть позади полспа естъ на $\frac{22}{24}$ часпеи. А напреди
на $\frac{20}{24}$ часпеи.

Дулная часть позади полспа естъ на $\frac{18}{24}$ часпеи, а напреди
на $\frac{12}{24}$ часпеи.

Цѣльи же каршаунъ въ $\frac{2}{3}$ толщины, иже въ цѣломъ канонѣ
купно прічерченъ естъ: въ шу же долгошу раздѣляется.

Толщиною же его шако обрѣшается, донная часть позади пол-
спа естъ на $\frac{8}{12}$ часпеи калібра, А напреди на $7\frac{1}{2}$ часпеи.

Вершлужная часть позади полспа естъ на $\frac{7}{12}$ часпеи. А напреди
на $6\frac{1}{2}$
 $\frac{12}{12}$

Дулная часть позади полспа естъ на $\frac{6}{12}$ часпеи. А напреди на $\frac{4}{12}$

Въ коемъ же мѣсѣ, и какіи подобіемъ вершлуги пріліваются.
Множайше мнѣ, что всю долгошу насоящія пушки на 7 равныхъ
часпеи раздѣлиши подобашъ. Вершлуги же между 3, и, 4 часпами
успавляются, сіце по знаменованію 3 часпи, позади до 4 часпеи,
напреди, а емлюся оныя обыкновенно долгошою и полспошою
протѣвъ 1 или $\frac{3}{4}$ ядра, яко вѣщше вѣдомо естъ изъ чертежа 3 фігуры.

Г Л А В А Ч Е Т В Е Р Т А Я .

описаніе полукартлуна, въ полной толстотѣ.

Сдѣ изобразуется полъкаршауна въ полной полспотѣ въ 4
фігурѣ, какъ обыкновеніе изліваются, и естъ дліною 20
калібровъ, стрѣляя 24 фуншовъ желѣза, и сверлена на 27
фуншовъ, шогоже ради естъ.

Донная часть дліною 6 калібровъ и $\frac{8}{24}$ часпи успешныхъ.

Вершлужная часть дліною естъ на 3 калібра, и $\frac{4}{24}$ часпеи.

Дулная часть дліною естъ на 10 $\frac{1}{2}$ часпеи.

Донная же часть позади толщину имѣетъ на 1 каліберъ, на-
преди на $\frac{11}{12}$ часпеи.

Вершлужная часть позади полспа естъ на $\frac{10}{12}$ часпеи, а напреди $\frac{2}{12}$.

Дулная часть позади полспа естъ на $\frac{8}{12}$ часпеи, а напреди
на $\frac{6}{12}$ часпеи,

Въ нынѣшнія времена полъкаршауны иже 24 фунша желѣза
стрѣляютъ на 24 калібра, дліною слѣваются, А какъ они раздѣ-
лены сущъ, то оказуешъ знаменованіе у четверть каршауна,
при 7 фігурѣ, гдѣ они раздѣлены полъкаршауннымъ подобіемъ.
И понеже они за долгоспшою спвола не много пошонки, и отъ

По сему же шолшпота, или крѣпость прошивъ подобія, и мѣры калібра на 24 часпеи раздѣленного представляется. А чрезъ слово калібра выразумѣтся вся шіроша дула, или велічина ядровая, купно со пріналежащѣмъ ея шіраумъ [зазоромъ]. За зоръ же ядра различнымъ способомъ обрѣшается, якоже прежде сего въ 4 главѣ вшорые часпи объявлено есць. Иногда же поступающѣмъ по слѣдующѣмъ образомъ, для обрѣшенія ядру попребного зазора начерши дуло пушечное на бумагѣ, и сквозь центръ или средіну оногo начерши діаметръ А В а средіна есць Д, раздѣли полъ діаметра А Д, на двѣ равныя часпи во С, и посшави едїну ногу цїркуля во А, другую же во С, да изъ А яко изъ центра начерши опъ С до Ф цїркульную дугу, прорѣзующую цїкуль во Ф. по шомъ В Ф чершою совокупляи. изъ В же ко Ф во Е. перенеси полъ діаметръ Д В, емли цїкулемъ долгошу Е Ф, еже есць новыи полъ діаметръ, и посшави неподвїжно едїну ногу цїркуля во центръ Д. другою же начерши цїкуль иже внушри дула будещь. оной цїкуль есць велічество ядра. А другое пускается на зазоръ въ пушечномъ шволѣ.

еще іныі способъ, како сыскать зазоръ отъ ядра.

Въ началѣ емли каліберъ пушечной предъ себя, и начерши сквозь оной перпендікулярную лінею, и раздѣли каліберъ сея чершы на чштыре равныя часпи, и на споронѣ верхнїя шочки намѣшь на дугѣ одну изъ шѣхъ чштырехъ доль, а изъ нїжныя шочки до замѣченої долѣ прочерши лінею, и возми оную цїкулемъ, и прїмѣряи еѣ ко діаметру, колкімъ она короче, шолко менши калібра надлежїтъ ядру быши, и сеи недосшашокъ у всѣхъ пушекъ прямъ есць. А еже ли пушки сѣшь желѣзные, шогда шу мѣру всегда сугубо взяши подобаещь, яко изъ 2 фігуры відїмо есць.

Еще иногда шоже всякїхъ пушекъ каліберъ раздѣляющѣмъ на 24 равныхъ часпеи, по опмешанїю же едїныя часпи зазоръ изобрѣщается у мѣдныя пушки, да по оплученїю двухъ часпеи вшпрѣ извлеченъ есць у желѣзные пушки, о семъ уже довольно есць.

Такои же каліберъ, или дульную мѣру раздѣляющѣмъ на 24, равныхъ часпеи, яко прежде сего о шомъ уже воспоминашо, кошорыя нашему машшабу служїши будушѣ, ради начерпанїя пушки, чшо ради долгоша цѣлого каршауна полныя шолшпшпы, 18 калібровъ, или доль длїною бываещѣ, и спрѣляещѣ 48, фуншовъ желѣза, а сверлїтся на 54 фуншавъ.

Донная часпъ длїною есць на $\frac{2}{7}$ часпеи или на 5 калібровъ $\frac{4}{24}$ часпеи.

Вершлужная часпъ, длїною есць на $\frac{1}{7}$ часпеи, или на два калібра и $\frac{14}{24}$ часпеи.

Дулная часпъ длїною есць на $\frac{4}{7}$ часпеи, или на 10 калібровъ и $\frac{6}{24}$ часпеи.

Толшїною

Толщиною надлежитъ донной часпи быти позади 1 каліберъ, да напреди на $\frac{23}{24}$ часпеи.

Вершлужная часть позади полспа естъ на $\frac{22}{24}$ часпеи. А напреди на $\frac{20}{24}$ часпеи.

Дулная часть позади полспа естъ на $\frac{18}{24}$ часпеи, а напреди на $\frac{12}{24}$ часпеи.

Цѣлыи же каршаунъ въ $\frac{2}{3}$ толщины, иже въ цѣломъ канонѣ купно прічерченъ естъ: въ шу же долгошу раздѣляется.

Толщиною же его тако обрѣшается, донная часть позади полспа естъ на $\frac{8}{12}$ часпеи калібра, А напреди на $7\frac{1}{2}$ часпеи.

Вершлужная часть позади полспа естъ на $\frac{2}{12}$ часпеи. А на преди на $6\frac{1}{2}$

Дулная часть позади полспа естъ на $\frac{6}{12}$ часпеи. А напреди на $\frac{4}{12}$

Въ коемъ же мѣстѣ, и какіѣ подобіемъ вершлуги пріліваюшся. Множайше мнѣшъ, что всю долгошу наспоющія пушки на 7 равныхъ часпеи раздѣлиши подобаешъ. Вершлуги же между 3, и, 4 часпами уславляюшся, сѣе по знаменованію 3 часпи, позади до 4 часпеи, напреди, а емлюшся оныя обыкновенно долгошою и полспошою прошѣвъ 1 или $\frac{3}{4}$ ядра, яко вящше відімо естъ изъ чертежа 3 фігуры.

ГЛАВА ЧЕТВЕРТАЯ.

описаніе полукартауна, въ полной толстотѣ.

Сдѣ изобразуется полъкаршауна въ полной полспотѣ въ 4 фігурѣ, какъ обыкновеніе изліваюшся, и естъ дліною 20 калібровъ, стрѣляя 24 фуншовъ желѣза, и сверлена на 27 фуншовъ, погоже ради естъ.

Донная часть дліною 6 калібровъ и $\frac{8}{24}$ часпи успешныхъ.

Вершлужная часть дліною естъ на 3 калібра, и $\frac{4}{24}$ часпеи.

Дулная часть дліною естъ на $10\frac{1}{2}$ часпеи.

Донная же часть позади толщину имѣетъ на 1 каліберъ, напреди на $\frac{11}{12}$ часпеи.

Вершлужная часть позади полспа естъ на $\frac{10}{12}$ часпеи. а на преди $\frac{2}{12}$.

Дулная часть позади полспа естъ на $\frac{8}{12}$ часпеи, а на преди на $\frac{6}{12}$ часпеи,

Въ нынѣшнія времена полъкаршауны иже 24 фунша желѣза стрѣляющъ на 24 калібра, дліною сліваюшся, А какъ они раздѣлены сушь, по оказуешъ знаменованіе у чешвершъ каршауна, при 7 фігурѣ, гдѣ они раздѣлены полъкаршауннымъ подобіемъ. И понеже они за долгосшію спвола не много пошонки, и отъ

многія спрѣлбы измѣняются, особливо же егда горящіе ядра изъ нѣхъ спрѣляются. И я по моему разсужденію [какъ прежде сего вспоміналъ] еще полъ каршаунъ, шожъ 24 калибра, долгошою имѣющею и на 7 равныя часпи раздѣленной. Прі семъ назнаменіи хонѣлѣ, акі предоброй и крѣпкой, и зѣло ключімой ко упопрѣбленію, и все коліко къ сілѣ перебуешя. Ошъ полъ каршауна возможно оною безъопасно, и безъ всякаго поврежденія учиніть, шого ради.

Донная часть, къ сея же долгошѣ пріналежитъ $\frac{2}{7}$ часпи, имѣетъ 6 калибровъ до $\frac{20}{24}$ часпи.

Вершлужная часть, къ ней же пріналежитъ $\frac{2}{7}$ часть, и есть при калибра и $\frac{12}{24}$ часпи усшія дліною.

Дулная, къ ней же пріналежитъ $\frac{4}{7}$ часпи, и есть калибровъ 13 и $\frac{16}{24}$ часпи дліною.

Толстоша же донныя часпи, позади и напреді на 1 калиберъ, шолша есть.

Вершлужная часть позади, и на преді на $\frac{22}{24}$ часпи шолстоша есть.

Дулная часть позади, и на преді на $\frac{14}{24}$ часпи шолша есть.

И шако зѣвъ весь шполъ въ прямой пропорціи полъ каршауна безъ украшенія, якоже и полъ каршауны со украшеніями своїми являющя, акі черпежи въ 5, и 6 фигурѣхъ вяще оказуешъ.

Г Л А В А П Я Т А Я.

опісаніе четвертѣ картауна въ полноі толстотѣ.

Сей четверти каршауна при 7 фигурѣ спрѣляетъ, 12 фуншовъ желѣза, и дліненъ есть 24 калибра. А сверленъ на 14 фуншовъ, и раздѣленъ есть въ дліну прошѣвъ прежняго полъ каршауна.

Донная часть позади держитъ 1 калиберъ, а на преді $\frac{22}{24}$ часпи калибра.

Вершлужная позади держитъ $\frac{12}{24}$ часпи, напреді $\frac{18}{24}$ часпи.

Дулная часть позади держитъ $\frac{11}{24}$ часпи, а напреді $\frac{8}{24}$ часпи.

А какъ поясы [фризы] раздѣлѣнъ, изъ послѣдующаго відімо есть, по чему всѣ украшенія на каждой пушкѣ по изволенію дѣлашяся могушъ, понеже оны въ лянїи велми лѣпошны, и зрѣнїемъ зѣло прїятны пріключаютя.

Поясы у дулных часпи напереді.

 $\frac{2}{24}$ часпи шіріною

3 шіріною

1 шіріною

4 шіріною

3 шіріною

4 шіріною

1 шіріною

3 шіріною

1 шіріною

2 шіріною

1 шіріною

 $\frac{2}{24}$ вышіною уступь

5 вышіною круглость

6 вышіною уступь

7 вышіною

6 вышіною } плоско

7 вышіною

6 вышіною уступь

5 вышіною круглость

2 вышіною уступь

круглы желобкомь

1 вышіною круглы верхь

До шеіаго пояса $\frac{16}{24}$ часпи.

на 1 шіріною

2 шіріною круглы ошь внѣ.

1 шіріною

1 вышіною уступь

1 вышіною уступь

Дулных часпи задніи поясъ.

1 шіріною

4 шіріною

1 шіріною

3 шіріною

1 шіріною

2 шіріною круглы желобкомь, или внутрь.

1 шіріною

или круглость ошь внѣ.

4 вышіною уступь

5 вышіною плоско

4 вышіною уступь

3 вышіною круглость

2 вышіною уступь

1 вышіною уступь

До средняго пояса $\frac{16}{24}$ часпи.

1 шіріною

2 шіріною круглы ошь внѣ.

1 шіріною

1 вышіною уступь

1 вышіною уступь

Поясы у вершлужные часпи, равны сущь съ предніи.

У донных часпи.

1 шіріною

6 шіріною

4 шіріною

6 шіріною

1 шіріною

3 шіріною

1 шіріною

2 шіріною

1 шіріною

круглы желобкомь.

6 вышіною уступь

7 вышіною

6 вышіною } лысіна

7 вышіною

6 вышіною отспавь

5 вышіною круглость

2 вышіною отспавь

1 вышіною и круглы уступь

До заднего пояса $\frac{16}{24}$ часпееи.

1 шіріною 1 вышіною уступь

3 шіріною круглы ошъ внѣ.

1 шіріною 1 вышіною уступь

Какъ гроздь позади у пушки изобразити.

3 шіріною круглы ошъ внѣ и внутрѣ.

1 шіріною 26 вышіною уступь

3 шіріною круглы ошъ внѣ, или круглая плоскость.

1 шіріною 20 вышіною уступь

6 шіріною круглы ошъ внѣ.

1 шіріною 11 вышіною уступь

2 шіріною круглы ошъ внѣ.

1 шіріною 11 вышіною уступь.

Грозду же надлежитъ на 1 до 1 $\frac{2}{3}$ калибра долгу быти, и со-
влекающа двѣма чершами, яко оказующъ чершежи. Въ верху же
помянушая высота грозднаго гзімза, или украшенія разумѣтся
начаше свое имѣши ошъ параллельныхъ лінеи.

ГЛАВА ШЕСТАЯ.

описаніе полчетверті картауна, і двухъ полковѣхъ пушекъ.

Сдѣ полчетверши каршаунъ, въ полной шолспошѣ назнаменуешя.
и спрѣляешъ 6 фуншовъ желѣза, а дліну имѣешъ на 26 кали-
бровъ, сверлішя на 7 фуншовъ. А какъ дліною, и шолціна
онаго раздѣляешя, и по відімо естъ изъ знаменованія 8 фігуры, 6 го
чершежа. Полковая пушка въ полной шолспошѣ спрѣляешъ, 3
фунша желѣза. она долга естъ на 19, калибровъ, и сверлішя на 4
фунша. А какъ оной дліна и шолціна раздѣляешя, о шомъ смопри
знаменованіе, 9. фігуры.

Иная же полковая пушка въ сугубомъ знаменованіи, въ цѣлои,
и половінѣ шолспошы, якоже съ прямою и заоспренною камерою,
или казною спрѣляешъ, 4 фунша, и дліною 16 калибровъ; А свер-
лішя на 5 фуншовъ. А какъ она по пропорціи раздѣляешя, и по
відімо естъ при знаменованіи 10 я фігуры.

Понеже нынѣ иные еще маніры полковѣхъ пушекъ у различныхъ
воіскъ упошреблены бывающъ, и крапкіе сущъ, спрѣляя ошъ 4
до 6 фуншовъ желѣза, да особные же дѣланіемъ спанки къ нѣмъ
пріподобляющя, въ кошорыхъ 20 зарядовъ и болѣе пороха и ядеръ
и жеребьи съ собою возіть мочно, и удобно двѣма лошадами провож-
дающя, шого ради здѣ обѣ маніры во 7 чершежѣ, въ 11 фігурѣ,
да въ 8 чершежѣ, въ 12 фігурѣ шѣхъ пушекъ и спанковъ показаны.

Первая

Первая полковая пушка въ полѣ употребляема, естѣ подобна казеннымъ или каморнымъ пушкамъ выліта на 4 фунта желѣза. Спволъ до казны бываеиъ 7 калібрѣвъ. Камера дліною 2 калібра, Камера шірошою на $\frac{6}{8}$ часпеи калібрѣнныхъ. Дну полсшоа, г. Каліберъ, Толсшоа мѣди около камеры, или казны до вершлугѣвъ на $\frac{3}{4}$ часпеи.

Калібра полсшошою.

Вершлуги $\frac{3}{4}$ часпеи калібра полсшошою оиъ преди до вершлугѣвъ $\frac{3}{8}$ часпеи калібра полсшошою, Вершлуги на г каліберъ оиъ казны успавляюиъся, яко изъ чершежа во г фігурѣ ша пушка и спанокъ сѣ ящікамі своїмі вящце відіма естѣ.

О ОКАСАНІИ СТАНКА.

а а. Малыи спанокъ, въ кошорѣвъ пушкѣ лежаши, и на двухъ заклепахъ вв. спояши прілучіиъся, естѣ полщіною. $2\frac{2}{3}$ дуіма.

с. боушы сквозь оси у д преходящіе и крѣпкіми засовами успроены бываюиъся: е. боушы сквозь обѣ заклепы вв преходящіе. f. f. Обѣ щоки болшаго спанка полсшы сушь на два дуіма.

g. g. Малые ящіки сушь по обѣімъ споронамъ малого и болшаго спанковъ здѣланые а а, въ кошорыхъ порохъ ядра и жеребьи сохранияюиъся.

h. Еще естѣ долгіи ящікѣвъ, въ кошорѣвъ всякіе пріпасы соблюдаюиъся.

і ось.

к. На шомъ мѣспѣ прілучіиъся обѣімъ щокамъ лежаши болшаго спанка.

Вшорая полковая пушка въ 8 мѣ чершежѣ, въ г фігурѣ изліянна естѣ сѣ кончапою сѣ заоспреною камерою или казною, и спрѣляеиъся. 6 фуншѣвъ желѣза.

Вся пушка дліною естѣ 8 калібрѣвъ. Камера долга естѣ на $1\frac{1}{2}$ часпеи калібра, позади у казны полсшоа естѣ на $\frac{14}{16}$ часпеи калібрѣвъ. Напреди у вершлугѣвъ полщіна естѣ $\frac{6}{15}$ часпеи калібрѣныхъ. Напреди у устѣ - - - - - $\frac{3}{16}$ часпеи калібра. Вершлужная средняя шочка естѣ въ четвершомъ калібрѣ, уши крѣпосиъ имѣюиъся на $\frac{3}{4}$ часпеи калібра.

ОПІСАНИЕ СТАНКА.

LL Спѣны болшаго спанка полсшы сушь на - 2 дуіма.

MM Спѣны малого спанка полсшы сушь на - $2\frac{2}{3}$ дуіма.

NN Основашелные доски подѣ спанкомъ кѣ ящіку, въ немже порохъ ядра, і жеребьи сохраныиъся бываюиъся, яко определѣніе оказуеиъся,

OO Въ шомъ мѣспѣ оси прілучіиъся лежаши РР. боушы спанка содержащіе.

Чшожѣ пріналежіиъся ко окованію обѣихъ спанковъ, и шо оспавляеиъся ко изволенію всякого, какъ успроіиъся, Токмо чшобѣ два боуша прошли сквозь спѣны болшаго и малого спанковъ для ихъ общаго содержанія.

ГЛАВА СЕДМАЯ.

описаніе зміевыхъ пушекъ.

Сміи нынѣшняго времени, шождъ на прегубые спашьи выліваюшся, сіце, на цѣлые, и полчешвершныи зміи, Цѣлая змія спрѣляешъ, 18 фуншовъ, а на 20 фуншовъ сверлішся, дліною 30 калѣбровъ.

Долгоша же сея пушки на пять равныи части раздѣляешся, и прічішajúшся донной части $\frac{2}{5}$; дульной части $\frac{3}{5}$.

Донная же часть позади на 1, калѣберъ, и на $\frac{1}{16}$ части калѣбра шолціною, а на преди на 1 $\frac{1}{16}$ части калѣбра шолціною.

Дулная часть позади на $\frac{15}{16}$ части калѣбра шолціною, а на преди на $\frac{2}{16}$ части калѣбра шолціною.

А какъ украшенія начершпшъ, шо изъ 9 чертежа въ 13 фігурѣ видімо ешъ.

Ползмія съ карабелною главою устроена спрѣляешъ 10 фуншовъ желѣза, и свѣрлішся на 11 фуншовъ. Дліною ешъ 36 калѣбровъ.

Донная часть позади, 1, калѣберъ, и на $\frac{1}{16}$ часть шолціною, а на преди на $\frac{15}{16}$ части калѣбра шолціною.

Дулная часть позади $\frac{15}{16}$ части калѣбра шолціною, а на преди $\frac{2}{16}$ части калѣбра шолціною.

А изображеніе ея или подобіе, оказуешъ фігура у числа 14.

Чешвершная змія 5 фуншовъ спрѣляющая.

Сверлішся на 6; фуншовъ. Дліна оной 40 калѣбровъ.

Донная часть ея позади 1 калѣберъ, и на $\frac{1}{16}$ части шолціною, а на преди 1 калѣберъ шолціною.

Дулная часть позади на $\frac{15}{16}$ части калѣбра шолціною, а на преди $\frac{1}{16}$ калѣбра шолціною.

А какъ она изъображена, и шо такожь изъ 15 фігуры видімо ешъ.

ГЛАВА ОСМАЯ.

описаніе, дробовиковъ, называемъ ихъ інако огністымі котамі.

Дробовые съ камерами пушки, інако огнісныи кошы імянованныи, нынѣшняго времени мало изліваюшся, но ко изволенію чіпашелемъ зѣдъ двѣ начершаны и оказаны будушъ.

Огнісныи кошъ: 48; фуншовъ желѣза въ калѣбрѣ имѣешъ, со заосшренною камерою или казною изліянъ ешъ.

Вся же пушка 9 $\frac{1}{2}$ калѣбра дліною.

Донная же часть 2 калѣбра и $\frac{14}{16}$ части дліною.

Вершлужная часть і калиберъ и $\frac{22}{24}$ часпеи дліною.

Дулная часть 5 калибровъ и $\frac{4}{24}$ часпеи дліною.

Мѣдъ позади на $\frac{2}{3}$ часть толщїною.

Вершлужная часть позади на $\frac{2}{24}$ часпеи толщїною, а на преди $6\frac{2}{3}$ часпеи толщїною. 24.

Дулная часть позади $\frac{6}{24}$ часпеи толщїною, а на преди $\frac{4}{24}$ часпеи толщїною,

Дно на $\frac{2}{3}$ часпи калибра толщїною.

Впорый огнїспый копѣ спрѣляспѣ пожѣ: 48; фуншовѣ желѣза, но изліваеся безѣ камеры или казны. Вся же пушка $8\frac{2}{3}$ калибра дліною. А какову дашь толщюшу и дліну и какїмъ образомъ украшенїя прїложїшь кѣ обоїмъ, шо оказуюшѣ оба знаменованїя, купно же сѣ прїнадлежащїмъ масштабомъ. вѣ 6 чершежѣ вѣ 16 и 17 фїгурахѣ.

Огнїспые же копы. или дробовые пушки, обыкновеннѣ вѣ крѣ поспахѣ подѣ врапами спспавляюшѣ кѣ защїщенїю мостовѣ, якоже вѣ ходїліщахѣ валовыхѣ, ілі вѣ фосабрегахѣ, ілі вѣ прївалкахѣ и фланкахѣ они упошребляюшѣ, для очїщенїя спрѣлбою преко повѣ и рѣкѣ, гдѣ карабли прїходяшѣ и исходяшѣ.

А какѣ ихѣ нарядїшь, о шомѣ впрѣдѣ у опїсанїя пушечного заряданїя вѣ 11 главѣ сея часпи обѣявлено будѣшѣ.

Г Л А В А Д Е В Я Т А Я.

краткое опїсанїе станковѣ, колесѣ і осї.

Спанки ко всѣмъ вѣ прѣжнїхѣ главахѣ опїсаннымъ пушкамъ по шому подобїю сочїнїлїся могѣшѣ, яко спанокѣ вѣ 9 мѣ чершежѣ, у 18 фїгуры оказуешѣ. Топѣ же спанокѣ кѣ пушкѣ у чїсла 4 го: вѣ 5 мѣ чершежѣ начерпанїемъ прїподобленѣ естѣ.

Но сіе еше при шомѣ осшрегаемо естѣ, чтобѣ гдѣ высочайшему поясу пушки вѣ спанкѣ лежашї прїлучїшѣ, тамо еше калиберѣ спанку прїдашї надобно, да бы удобнѣе пушку воздвїзашї и опїсашї мочно было.

Спѣнамѣ же или щокамѣ спанка доведѣшѣ бышї, ошѣ доброго сухова дубоваго древа здѣланнымъ, имѣшї прямую свою пропорцію толщюшою и шїрошою, яко изѣ послѣдующаго вїдїмо естѣ.

Кѣ 1: Фуншовой пушки надобно, щокамѣ или спѣнамѣ бышї, на $10\frac{1}{2}$ дуїма шїрошою, да на 2 дуїма толщюшою.

Кѣ 2: Фуншовой на 11 дуїмовѣ шїрошою, и на $2\frac{1}{2}$ дуїма толщюшою.

Кѣ 3: Фуншовой на $11\frac{1}{2}$ дуїма шїрошою. и на 3 дуїма толщюшою.

Кѣ 4:

- КЪ 4: Фунповои на 12 дуїмомъ шїропою , и на 4 дуїма пол-
спопою.
- КЪ 5: Фунповои на $12\frac{1}{2}$ дуїма шїропою , да на 4 дуїма пол-
спопою.
- КЪ 6: Фунповои на 13 дуїмомъ шїропою , да на $4\frac{1}{2}$ дуїма
полспопою.
- КЪ 7: Фунповои на 15 дуїмомъ шїропою . и на $4\frac{1}{2}$ дуїма пол-
спопою.
- КЪ 8: Фунповои $15\frac{1}{2}$ дуїма шїропою , да на 5 дуїмомъ пол-
спопою.
- КЪ 9: Фунповои на 16 дуїмомъ шїропою , да на 5 дуїмомъ
полспопою.
- КЪ 10: Фунповои на 16 дуїмомъ шїропою , да на 5 дуїмомъ
полспопою.
- КЪ 11: Фунповъ на $16\frac{1}{2}$ дуїма шїропою , да на $5\frac{1}{2}$ дуїма
полспопою.
- КЪ 12: Фунповои на $16\frac{1}{2}$ дуїма шїропою , да на $5\frac{1}{2}$ дуїма
полспопою.
- КЪ 15: Фунповои на 17 дуїмомъ шїропою , да на $5\frac{1}{2}$ дуїма
полспопою.
- КЪ 16: Фунповои на 18 дуїма шїропою , да на $5\frac{1}{2}$ дуїма
полспопою.
- КЪ 18: Фунповои на 18 дуїмомъ шїропою , да на $5\frac{1}{2}$ дуїма
полспопою.
- КЪ 20: Фунповои на 18 дуїмомъ шїропою , да на $5\frac{1}{2}$ дуїма
полспопою.
- КЪ 24: Фунповои на 18 дуїмомъ шїропою . да на $5\frac{1}{2}$ дуїма
полспопою.
- КЪ 48: Фунповои на 20 дуїмомъ шїропою , да на 7 дуїмомъ
полспопою.

Долгошъ досокъ ко всякои пушкѣ подобаешъ прїподобленнои
быши по подобію пушечному , понеже инїи повелѣваюшъ пушкамъ
излїяннымъ быши долгїмъ , а инїи крашкїмъ подобїемъ . да по томъ
угошовающя при главныя связи къ спанку , сїце предняя , средняя ,
да хвосшоваая , яко начерпанїе спанка б оказуешъ . А какъ око-
ванїе желѣзное къ шѣмъ спанкамъ успроїшъ , шо осшавляешся
ко изволенїю всякаго сея высокославныя науки прїчешнїка искуснаго ,
какъ онъ оковати ихъ и сочїнїши похощешъ , понеже въ томъ не-
воз-можно извѣспную мѣру посшавїшъ . Однакожъ сїе при помъ
осшрегаемо ешъ , чшобъ обѣмъ шокамъ , или шѣнамъ поверху
ивнїзу крѣпкїми желѣзными дщїцами окованнымъ и преходящїми
боушами и засовами добрѣ усшроеннымъ быши подобаешъ , якоже
и попе-

и поперечными боушами совлеченнымъ, да попомъ во обѣихъ стѣнахъ объемы вершлужныя шолспыми, и швердыми покрышками успроишъ, однакожъ поподобію всякіе пушки.

Оси исправляются по спанкамъ и спупіцамъ колесъ, однакожъ коліко долгімъ и шолспымъ имъ быши подобашъ, и шо изъ начершанія 19 фігуры, въ 6 мъ чершежъ відімо ешь.

А внѣзу осямъ крѣпкімъ жъ желѣзными поддосками, и пяшами желѣзными, да поконцамъ крѣпкіми колцами успроеннымъ быши надлежшъ.

Колеса по сему сочніяюся, спупіцы къ цѣлому и полкаршауну, при калібра высокою, $3\frac{1}{2}$ калібра дліною успрояюся, яко відімо въ 20 фігурѣ.

А спупіца проверчаешя позади на 1 каліберъ. Напреди же на $\frac{3}{4}$ калібра шірошою.

А спіцы ихже 12 надобно, на 6 калібровъ, высокою сочніяюся, да на $\frac{1}{4}$ калібра шолспошою, ихже вставліваюшъ, на 1: каліберъ въ косяки, да, 1, каліберъ въ спупіцы.

Косяки же, ихже шесшь сущъ на 1: каліберъ высокою и шірошою успрояюся и крѣпкімі желѣзными шіпамі и обоіміцы укрѣпляюся.

Сіе же къ вѣданію пошребно ешь, что Меншеи пушки, шо колеса повыше дѣлаюся, да и колеса въ полъ упошребляемыя всегда высокою болшіе бываюшъ, неже ли шѣ кошорые не прешанно на батареяхъ ошаваюшъ.

Г Л А В А Д Е С Я Т А Я.

краткое описаніе орудіямъ къ заряданію.

Какъ зарядашелныя орудія ко всякой пушкѣ, якоже и къ казеннымъ пушкамъ успрояюся, шо оказуюшъ начершанія въ 21: 22: 23: 24: фігурахъ 10 го: чершежа.

Шуфламъ всегда надобно по ядру, а не по калібру пушечному дѣланымъ быши, понеже иногда въ пушку не вошлѣбъ. А вырѣзываютъ ихъ изъ крѣпкія мѣди красныя, да по томъ къ шуфелнымъ шесшамъ ихъ прѣбываюшъ мѣдными гвоздми, А подобашъ шуфлѣ, кошорою заряжашъ, $\frac{1}{4}$ ю порохомъ протѣвъ ядровые шягосши долгои быши 1 $\frac{1}{2}$ ина $\frac{1}{2}$ калібра.

Шуфлѣ же кошорою $\frac{1}{4}$ ю порохомъ протѣвъ ядровые шягошы заряжашъ доведешя, длінной быши надлежшъ на 3 калібра.

Шуфлѣ же кошорою $\frac{2}{3}$ порохомъ протѣвъ ядровыя шягошы заряжашъ доведешя, долгои быши подобашъ на $3\frac{1}{2}$ калібра.

Шуфлѣ кошорою $\frac{2}{3}$ пороха протѣвъ ядровые шягошы заряжашъ надобно, долгои быши надлежшъ 4 $\frac{1}{2}$ калібра.

Шуфлѣ же которою $\frac{3}{4}$ порохѣ прошивѣ ядровыя пягошы заряжашь доведешся, долгои бышѣ надобно на $5\frac{1}{4}$ калѣбра.

Шуфлѣ же, которою прошивѣ цѣлого ядра пороха заряжашь доведешся, долгои быши подобашѣ на 7: или 8: устѣ.

Набоїнки и банніки изѣ крѣпкаго свѣлевашого древа угошоваюшся. Набоїнки же шочашѣ по велічїнѣ и долгошѣ ядровои.

У шуфелнаго шеспа на переди насаживаешся изѣ дерева выпоченая шїшка, длїною вѣ $1\frac{1}{2}$ ядра, шолціною же вѣ одно ядро напереди со уступцомѣ гдѣ обогнушая мѣдѣ ложїшся.

Шїшка же убанніка вѣ 2 ядра, длїною, да вѣ $\frac{2}{3}$ ядра шолспошю поченая бывашѣ, кѣ неже баранья кожа, сѣ шерсшю гвоздми прїбїваешся.

Вѣ шѣхѣ шрехѣ шїшкахѣ дїры блїзѣ до половїны впочапїся. по шолспошѣ шесповѣ, какѣ изѣ фїгурѣ 25: 26: 27: 10 го чершежа вїдїмо ешѣ, клїны или подкладныя деревья ко управленїю спрѣлбы упошребляемыя по подобїю пушки ушпрояюшся, сїце на $1\frac{1}{2}$ ядра шїропою, да на 4 или на 5 ядрѣ длїною, ихже малѣшїмѣ чїсломѣ при у всякїя пушки пошребны сушѣ.

ГЛАВА ПЕРВАЯ НАДЕСЯТЬ.

опїсанїе какѣ всѣ пушкі по подобїю заряжатѣ подобашѣ.

Снашно ешѣ и не шребуешѣ шросшранного опїсанїя, какѣ пушки малые или велїкїе вѣ ихѣ вседневной спрѣлбѣ нарядїшѣ подобашѣ, сїце. Прошивѣ ядровыя пягошы половїна пороха емлешся ко вседневному спрѣлїанїю, яко выше сего во вшорои часпї вѣ 5 главѣ, о шомѣ восшпанушо ешѣ.

А еже ли пожелаешся далѣе спрѣлїанїи и вїшше дѣїспвоваши спрѣлбою, шогда надлешїшѣ всякую пушку заряжашѣ $\frac{3}{4}$ фунша пороха прошивѣ ядровыя пягошы. Егда же кїпо каждая пушки шпропорцїю вѣ заряжанїе познаши хошешѣ, и ему зарядїшѣ надобно пушку свою $\frac{3}{4}$ фунша пороху прошивѣ ядровыя пягошы, и взїшѣ набоїнка и прїколошїшѣ порохѣ помалу, и смошрѣшѣ пошому, сколько пороха онѣ вѣ пушкѣ своей имѣешѣ, и дѣлїшѣ весь забоїнкѣ цїркулемѣ взївѣ калїберѣ. Сколько же ядровыя вышшї кїпо имѣешѣ на забоїнкѣ, шолїкожѣ ста шепеней или аршїновѣ онѣ пушкою шрямою чершою сѣ $\frac{3}{4}$ пороха ядровыя пягошы досшваши можешѣ, о чемѣ вышше сего во вшорои часпї вѣ 8 главѣ о шрямомѣ и чершномѣ спрѣлїанїи уже восшпанулось.

А буде кпо еще далѣе чего доспавати хочеть, и ему на-
длежитъ по дуїмамъ справітся, копорые по землемѣрному
квадрату раздѣлены сушь, всякіи дуїмъ на 8 градусовъ, и шако
едїнъ градусъ 50 степенеи, или аршіновъ исполняетъ. А что
вышше 6 дуїмовъ кпо ушавляетъ, въ томъ онъ обрѣшаетъ
прошівносшь, еже всякому каноніру къ сеи высокославной
наукѣ прїсвоенному добрѣ оспрегатши подобаетъ.

А какъко всякои пушкѣ пропорцію и раздѣленіе зарядовъ на $\frac{3}{4}$ ядро-
выя шягошы порохъ давань, шо изъ послѣдующаго відімо естъ.

Къ пушкѣ, яже 1 фунтъ желѣза стрѣляетъ, прїнадлежитъ
 $\frac{3}{4}$ фунша пороха. Къ пушкѣ 2 фунша стрѣляющей, прїнадлежитъ
прошівъ ядровыя шягошы на $\frac{3}{4}$ і $\frac{1}{2}$ фунша пороха.

Къ пушкѣ, 3 фунша стрѣляющей, прїнадлежитъ 2 фунша
8 лоповъ пороха.

Къ пушкѣ 4: фунша стрѣляющей---3: фунша:

Къ пушкѣ 5: фуншовъ стрѣляющей---3 $\frac{1}{2}$: фунша.

Къ пушкѣ 6: фуншовъ стрѣляющей---4 $\frac{1}{2}$: фунша.

Къ пушкѣ 7: фуншовъ стрѣляющей---5: фуншовъ: 8 лоповъ.

Къ пушкѣ 8: фуншовъ стрѣляющей---6: фуншовъ.

Къ пушкѣ 9: фуншовъ стрѣляющей---6 $\frac{1}{2}$: фунша.

Къ пушкѣ 10: фуншовъ стрѣляющей---7 $\frac{1}{2}$: фунша.

Къ пушкѣ 11: фуншокъ стрѣляющей---8: фуншовъ.

Къ пушкѣ 12: фуншовъ стрѣляющей---9: фуншовъ.

Къ пушкѣ 15: фуншовъ стрѣляющей---11: фуншовъ: 8 лоповъ.

Къ пушкѣ 16: фуншовъ стрѣляющей---12: фуншовъ.

Къ пушкѣ 18: фуншовъ стрѣляющей---13 $\frac{1}{2}$: фунша.

Къ пушкѣ 20: фуншовъ стрѣляющей---15: фуншовъ.

Къ пушкѣ 24: фуншовъ стрѣляющей---18: фуншовъ.

Къ пушкѣ 48: фуншовъ стрѣляющей---36: фуншовъ.

Сїи прямыя наряды сушь пороховыя ко всякои пушкѣ на $\frac{3}{4}$
ядровыя шягошы.

А какъ нарядитъ порохъ прошівъ цѣлого ядра, опомъ азъ не
пошребно быши чаю учїнитъ опїсаніе, по тому что по ядровой
шягошѣ всякія пушки и порохъ взяшь доведешся.

Еще при семъ объявїши хошу, что естъ ли пушка, или канонъ $\frac{3}{4}$
пороха прошівъ ядровыя шягошы заряжается. тогда порохъ
въ пушкѣ на 1 $\frac{3}{4}$ калїбра вышшу имѣетъ.

Егда же пушка $\frac{3}{4}$ пороха прошівъ ядровыя шягошы заряжается,
тогда порохъ въ пушкѣ на 1 $\frac{2}{3}$ калїбра вышшу имѣетъ.

А какъ пушка $\frac{3}{4}$, то есть противъ полъ ядровыя сягошы порохомъ заряжаешя, тогда же порохъ въ пушкѣ на $2\frac{1}{2}$ калибра высоту имѣешъ.

А буде пушка $\frac{2}{3}$ пороха заряжаешя противъ ядровыя сягошы, тогда порохъ въ пушкѣ на $3\frac{1}{2}$ калибра высоту имѣешъ.

Аще же пушка $\frac{3}{4}$ пороха зарядишя противъ ядровыя сягошы, тогда порохъ въ пушкѣ на $3\frac{3}{4}$ калибра высоту имѣешъ.

А есть ли пушка $\frac{3}{4}$ или $\frac{2}{3}$ [еже едина бываешъ] пороха противъ сягошы цѣлого ядра зарядишя, тогда порохъ въ пушкѣ на 5 калибровъ высоту имѣешъ.

Заряжанія къ шѣмъ прежде сего въ 8 главъ сего части описаннымъ огнѣшнымъ кошамъ, или дробовымъ пушкамъ послѣдующимъ способомъ угошовляющя.

У шокаря повелѣваюшъ почіти сосудецъ ошъ сухова липового древа, иже къ калибру огнѣшого коша добръ годишя, и вставляешя, къ нему же купно папронъ деревянныи прішочішя, иже заряжаешя 8 фунтами пороха, а сосудецъ сѣчеными желѣзными одробінами, или великими 3.4.5. или 6 лошовыми свѣнцовыми пулями, чпобъ всѣхъ въсомъ было 24 фунта, наполняешя. Потомъ плашномъ обвлечешя и оклеишя, тогда же ко употребленію гошовъ есть. яко 28 фігура б чертежа оказуешъ. Егда же сімъ нарядомъ огнѣшныи кошъ наряженъ бываешъ, тогда къ нему прісавляешя крѣпкіи пыжъ сѣнныи, да потомъ пробѣваюшъ крѣпкою заправкою деревянної нарядъ, и высыпаюшъ запалѣшлой порохъ, чпобъ огнь воспріимешъ.

Иногда же возможно токмо почіти деревянныи ящѣкъ къ одробінамъ, и къ нему пріклеишъ зарядъ пороховой изъ крѣпкія бумаги, да потомъ помазуя его покрываюшъ добрымъ смолнымъ соспавомъ, и поскупаюшъ сѣнѣмъ, аки прежде сего воспоминашо есть, и держу я сіе за подлиннѣя и безъопаснѣя, бумага убо шокмо лучше сквозь запалъ прободаешя, нежели древо, и удобнѣе огнь воспріемлешъ.

Иногда же возможно ихъ нарядитъ. какъ и проче пушки наряжаюшъ, сіце. Сперва порохомъ и пыжемъ, да потомъ ящѣкомъ сѣ дробами прісавляя къ нему паки пыжъ, тогда же ко употребленію гошовъ есть.

Однакожъ прежныи способъ лучше почітаешя, егда слѣшныи промыслы, или дѣянія прілучашя.

ГЛАВА ВТОРАЯ НАДЕСЯТЬ.

КАКО ГРОЗДНЫЕ ДРОБИ ІSGOTOBJATІ І СТРѢЛЯТІ.

Вели себѣ шпигель выпочѣть по широтѣ пушечной, и ядра съ колѣкомъ, или спержемъ, которои бы въ среднѣ шпигеля былъ, какова нынѣ пушка велика, или мала. Тако шебѣ надлежитъ смотрѣть ядра, которые около колѣка на зеркалѣ или шпигелѣ будушъ. Егда полкаршаунъ, то возми і фунтъ на полфуншовые ядра колѣко ихъ къ шому пошребно, искрой мешокъ по широтѣ пушечного устья, и укрѣпи его къ спержню, которои на зеркалѣ крѣпкими нѣшми, и наложи мешокъ на спержень зеркала. по шомъ ядра въ него положи образомъ виноградной вѣшви, по шомъ положи гроздные дробины обвивая мешокъ по верху у колѣка крѣпкою нѣшю, чшобъ ядро предъ другімъ вѣдѣшь мочно было, и обмакѣвай ихъ по малу смолою, яко въ 9 мѣ чершежѣ. у А В, вѣдно естъ, имѣже нарядѣ пушку и стрѣляи по непрѣшелемъ, понеже они великѣ чѣняшъ пагубы и пакоспи. Такѣ же грозды опѣ великѣхъ свѣнцовыхъ пулекъ по подобію пушечному угошовѣшь мочно. Сѣи же гроздные дробы лучше бываюшъ, нежели шѣ, которые влагаюшся въ бляховые жеспяные, или въ деревянные ящѣки, понеже бляховые многажды въ цѣлоспи осшаваюшся, еже шожъ въ 9 мѣ чершежѣ у D оказуешся. А какъ роздвѣжные складные чепные и шпангъ, то естъ у желѣзного пруща, по обѣ спороны по полу ядру, ядра угошовляюшся, и измешаюшся; прошо 12 главѣ, вторые части уже обѣявлено естъ. якоже по шомъ изъ чершежа въ 9 фѣгурѣ вѣдѣмо естъ. У efgH

ІНОЕ ПОДОБІЕ ЖЕЛѢЗНЫЕ ДРОБЫ СТРѢЛЯТІ.

Емли величѣну успнуню, изъ неяже стрѣляши хоцешъ, и вели себѣ у шокаря выпочѣшь сосудецъ, иже полспое зеркало и покровъ не имѣешъ, но прямо въ пушку поѣдешъ. да потомъ бери прущовое желѣзо на полъ цоля полспое, и вели себѣ опѣшого желѣза часпицы сѣкши, подобѣемъ большаго коспяного жребѣя, имѣже наполни ящѣкъ помянушой шолѣкѣмъ чѣсломъ, сколько желѣза пушка стрѣляешъ, по верху же положи малую часть охлопѣя на шѣ дробы, и омакая ящѣкъ смолою, наряди имъ пушку по доспоѣнспву,

ІННІ СПОСОБЪ, ІSB ПУШКІ, ІЛІ СВѢНЦОВЫЕ ДРОБЫ СТРѢЛЯТІ.

Первѣе, размѣри устья пушечные, и колѣко по желѣзному вѣсу оказуюшъ, шолѣкѣмъ свѣнцовымъ градомъ, или дробомъ, шебѣ нарядѣшъ надобно пушку прошѣвъ ядровые шягошы величѣною мушкетныхъ пулекъ. А ядро подобешъ тако сочѣнѣли, скрой мешокъ чшобъ имѣлъ величѣну пушечного устья, евоже наполни дробомъ,

дробомъ, сколько ево опвѣсилъ, и завяжи мешокъ. Да по помъ вели себѣ здѣлашь отъ шонкѣ жесши двѣ дщѣцы по споронамъ окресшъ съ шремя, или чешырма содержніками или ъхващами союзніцами, ихже прѣвяжи по верху и внѣзу къ дщѣцамъ, и наполни ихъ $\frac{1}{2}$ пороха, усшавляя пушку прямо по ногамъ непрѣшелскімъ, тогда же чудо зрѣши будешъ.

ЕЩЕ ИНЫИ СПОСОБЪ.

Паки емли свѣнцовой дробъ, велічиною прошѣвъ прежде объявленого, и размѣри успа равнымъ подобіемъ по желѣзному вѣсу, по шыгошъ же ево опвѣси свѣнцовой дробѣ. Да попомъ возми глѣнъ добрую горщаную и сошвори шѣрокой кружецъ велічиною, пушечныхъ усшъ, и наложи на него рядомъ шолко дробѣ, сколько возможно, и покрой его паки глѣною, и паки дробѣ на него налѣпи, и шако сошворѣ доколъ свѣнцовая дробъ опвѣшенная вся изоїдетъ, да попомъ дай ей изсыхаши; и обмакѣвай ю смолою, сюже наряди пушку по доспоїншву, яко прежде сего указано.

ГЛАВА ТРЕТІЯ НАДЕСЯТЬ.

ЕГДА ВО Осажденной крѣпости желѣзные ядра isoйдуть, какъ сдѣлатъ инѣ отъ расбитыхъ каменѣ съ растопленымъ свѣнцомъ.

Вели себѣ ядровую форму сдѣлашь изъ глѣны, по велічинѣ пушечнаго калѣбра, кошорая бы разнімалась на двое да попомъ емли подовые каменѣ, ихже сокруши желѣзнымъ млашомъ, велічиною палічного члена, и наполни ядровую форму шакімъ каменіемъ, слагая же по помъ форму вмѣстѣ, бери расшопленой свѣнецъ и влѣваніемъ его форму наполни весма, и сошпрѣсаи гораздо чшобъ цѣлое ядро ими изобразілось, каменіе же и свѣнецъ совершенно смѣшалсь, и дай ему хладнѣши, Тогда же оное да получишъ шощъ же вѣсъ прошѣвъ желѣзного ядра, и шпрѣляи имъ по помъ по каменной шѣнѣ, повалу, или по непрѣшелямъ. Тогда же увидѣшъ чшо оное равнымъ подобіемъ велікую шщету чніши будешъ.

ГЛАВА ЧЕТВЕРТАЯ НАДЕСЯТЬ.

опісаніе, какъ іsb пушкі, гранатъ волової, ілі расшпательной, такожде і гросные дробѣ стрѣляті подобаеть.

Первыи способъ изъ пушекъ гранатами шпрѣляши, кошорые разсыпашелнымі, или воловымі гранатами называюшся, естъ сей. Емли мѣру усшья пушечнаго, изъ кошорыхъ гранатами шпрѣляши

спрѣляши доведеться, и вели выпочить такую колоду, какъ 29 я фїгура въ 11 мѣ чершежѣ оказуешѣ. ошѣ двухѣ шпукѣ, ихже верхняя часть АВ: длїнна естѣ на полѣ устѣя. къ гранашу жѣ Д. запалѣ сквозѣ ГГ дѣлаешся, а другая часть еф на четверть устѣи долга естѣ, шакїмѣ подобїемѣ, чшобѣ въ колодѣ шолїко мѣспо ошало, дабы гранашѣ Д во всякой часшї въ половїнѣ лежашї моглѣ, да по шомѣ наполнїа гранашѣ зернїстымѣ порохомѣ, сочїня въ немѣ зѣло долгую запалную шрубку сѣ зажїгашелнымѣ порохомѣ, да по шомѣ поставї гранашѣ въ половїну колоды. еф. прїсыпая къ гранашу сполко мякопї, чшобѣ крѣпко въ колодѣ лежала, да по шомѣ наспавї другую половїну колоды. АВ. и заклеї оную добрѣ, чшобѣ СН вмѣспѣ сложїлїсь, да по шомѣ всю колоду крѣпкїмѣ полошномѣ облекаї, и наклеїваї. По изсушенїи же, окуї сѣ крѣпкою желѣзною дщїцею до Н, чшобѣ ошѣ пары или духу не вскорѣ розбїлась. Тогда же ко упошребленїю гошовѣ естѣ. да внїзу на концѣ у КК. мочно его ошѣ удару желѣзною дщїцею устроїшѣ. Егда же ево спрѣляши хоцешѣ, надлежїшѣ шобѣ первѣе запалѣ СГ. добрѣ разжїгашї, чшобѣ гранашѣ Д. абїе воспрїялѣ огнь, и по шомѣ нарядїшѣ прешїею частїю пороха. гранашѣ же поставїшѣ на порохѣ, и налагая пыжѣ выспрѣлїшѣ по валу чемѣ велїкое усїлшпованїе чїнїшся. А буде имѣ чшо вяцшее учїнїшї хоцешѣ, надобно шѣ гранашы исполу $\frac{3}{4}$ или цѣлого канона изшребляшї.

ЕЩЕ ІНЫІ СПОСОБЪ.

Вели долговаше ядро изѣ желѣза или мѣди вылїшї, яко оказуешѣ начертанїе 30 я фїгуры. Да по шомѣ вели его внушри очїшїшѣ и согрѣвашѣ, и учїня сїе, влїваюшѣ въ него шеплої клеї или смолу, и протрясушѣ гораздо, чшобѣ вездѣ облегла, а доспалной паки излїваюшѣ. по похлажденїю же наполнїаюшѣ оное добрымѣ и крѣпкїмѣ порохомѣ, и набїваюшѣ зажїгашелнѣю шрубку гораздо, яко у прочїхѣ гранашовѣ обыкновенно, чшобѣ во запаленїи зажїгашелная шрубка не выскочїла, ядро же огня не воспрїяло бы. возможно шакѣ крѣпко воїлочной лоскушѣ около запалу прїклеїшѣ, и чернымѣ фїшелемѣ окресшѣ его обложїшѣ, и послѣ шакѣ предѣ запаленїемѣ вїномѣ горящїмѣ и мучнымѣ порохомѣ устрої, шо будешѣ ядро ко упошребленїю гошова. А прежде смоленїа вышшепомянушого ядра, возможно запалные ушпа шепломѣ въ шеплої водѣ омоченымѣ намазашї, чшобѣ смола или клеї лучше прїспалѣ, клеї же зажїгашелную шрубку крѣпчае бы прївязалѣ.

А В

на $\frac{1}{2}$ устѣя

Д В

на $\frac{1}{2}$

А С

на $\frac{2}{3}$

е ф

на $\frac{3}{4}$

г

на $\frac{2}{3}$

ІНЫІ

інші способъ какъ ручніе гранаты ізъ пушкі стрѣляті.

По взятію пушечнаго устья, вели шокарю колоду выпочіть, что бы свободно въ пушку входіла, егоже дну надъ $\frac{1}{2}$ ядра шолсіному быши надлежіть, яко що изъ 31 фігуры, і і чершежа відімо есть, да на $\frac{1}{2}$ ядра шолсіною выдолблену сыши подобашь, мѣсто въ копоромъ гранату лежати. Тогда же первѣе надлежіть гранатъ угоповіть по обыкновенію, и по томъ во изпоченое и издолбленое мѣсто добрымъ клѣнымъ соспавомъ сво гораздо пріклеить и прікрѣпить, полопномъ же весма обвѣшь. Да послѣ того около граната и зажігашелные трубки доброй и гладкой распворѣ сочїняють, и помазуютъ сво мякошью, чшобъ гранатъ съ колодою свободно въ пушку вошелъ, и къ голому пороху безъ оспановки прішалъ, и чшобъ зажігашелная трубка прошѣвъ пушечныхъ усть спояла. А пушку наряжаютъ прешією часшїю пороха: по упопреляемому вседневно образу стрѣлянія. По нарядѣ же граната мочно для вящшаго обнадежіванія, чшобъ гранатъ слѣпо не выспрѣлѣлъ наряднымъ шоуфелемъ малую часшь мякошью ошъ граната по шволу пушечному прісыпати, шогда же подлїнно огнь да воспрїемешъ, и нарядя такїмъ гранатомъ ушавляютъ пушку, на что и куды кшо похощешъ, и стрѣляютъ.

Прїмѣчай, зажігашелной трубкѣ не шло долгои быши надлежіть, развѣ должашею мѣрою на 2 или на $2\frac{1}{2}$ цоля.

Иныи способъ, 3 гранаты изъ едїные пушки купно стрѣляти.

Наспоящїе 3 гранаты изъ едїной пушки купно стрѣляемые такъ же угоповляются, какъ и прешніе, яко 32 фігура указуешъ. Сїи же гранаты лучшїмъ подобїемъ стрѣляются изъ огнїсшого коша, или яко по немецкому языку сїя пушка феєрѣ кацъ называешся, понеже онъ устье имѣешъ цѣлого канона. А зажігашелнымъ трубкамъ сїхъ гранатовъ подобашъ длїннымъ быши на 3 цоля. Внїзу же у колоды крѣпкую желѣзную дщїцу прїбїть возможно, чшобъ колода не разломїлась. Сїми же гранатами стрѣляютъ по многолуднымъ громадамъ, имїже велїкіе пакосши чїняшся.

ГЛАВА ПЯТАЯ НАДЕСЯТЬ.

какъ подобаєть бїті составленію метала у пушекъ.

Онѣ чїстыя мѣди мало пушки вылїваюшся, но всегда нѣчто прїбавлїваешся, да буде чїспая мѣдь, или часшїцы мѣдныхъ денегъ бывають, подобашъ ихъ прешде росшплївашъ, понеже они со инымъ мешаломъ неудобно соединяються.

Егда же кѣ 112 фунтамъ мѣди, 8 фунтовъ прупового олова на прибавку смлюшъ, тогда шѣмъ чинишя презрядной и чѣспой мешалъ.

Еще обыкновенно берушъ ко 100 фунтамъ мѣди, 10 фунтовъ аглинского олова, ошъ чего шакожде крѣпко мешалъ бываетъ.

Чшо же прѣналежишъ кѣ формѣ пушечной, чшобъ добрѣ сочинѣлася, и чшобъ сердечная жердь прямо уставѣлася, маперѣя же не изгорѣла, и образецъ гораздо изсыхалъ, сердечникъ же весьма изжѣгался. чшобъ шѣмъ не передвѣгался, о помѣ всякому слѣяшело пушечному оспереганѣ имѣши надлѣжишъ.

ГЛАВА ШЕСТАЯ НАДЕСЯТЬ.

какъ испытать вновь вылитые пушки.

Егда канонъ малыи, или велѣкии ошъ слѣяшеля пушечнаго поставляешя, тогда испышанѣ его шакое бываетъ.

Вначалѣ наряжаютъ половѣною пороха прошѣвъ ядровые шягошы, купно же съ ядромъ. Второе $\frac{3}{4}$ пороха прошѣвъ ядровые шягошы, купно же съ ядромъ и каршечемъ. Трешѣ, досшашочнымъ порохомъ прошѣвъ шягошы цѣлого ядра купно съ ядромъ и каршечемъ. Егда же канонъ сѣя шри спрѣлбы безъ поврежденѣя своего вышerpѣшъ, тогда яко добрыи почишяетъ. Однакожъ по разсужденѣю, чшо многожды въ нарядѣ прошѣвъ ядровые шягошы пушкѣ шщета какая прѣлучишя, чшо она послѣ шого повяшшему употребленѣю на бранѣ разсѣдаешя. Мню азъ чшо лучше бываетъ, и разуму прѣспойнѣе пушку нарядишъ, сперва прошѣвъ ядровые шягошы съ сугубными пыжами или насшавками. Егда убо пушка не добра естъ, и сѣмъ нарядомъ разсѣлѣну получишъ, тогда шпорая спрѣлба съ $\frac{3}{4}$ пороха прошѣвъ ядровыя шягошы по наряду съ ядромъ и каршечемъ шу разсѣлѣну совершенно обѣявишъ. А буде обѣ спрѣлбы ушerpѣшъ, нишпоже у нея прѣчинное не обѣвишя и не прѣмѣчяетъ тогда шрешѣю спрѣлбу съ $\frac{1}{2}$ ядровыя шягошы оставишъ мочно, яко излѣшну, и хотя слѣяшели пушечные сѣе испышанѣ не охошно вѣдяшъ, однакожъ я самъ во иныхъ мѣсшяхъ сѣе испышанѣ многожды исполнѣшъ велѣлѣ, якоже и здѣ во гданскѣ. у 2 желѣзныхъ чешвершныхъ каноновъ учѣнѣлось, кошорые и обѣ ошъ первыя спрѣлбы разсѣлѣсь. А прошѣвъ шого иные 6 фунтовъ спрѣлляющѣе, сѣе испышанѣ ушerpѣли. Сего ради безъ опасенѣя на шакия пушки уповаши мочно, кошорые сѣмъ по добѣтемъ испышаны бывающъ.

ГЛАВА СЕДМАЯ НАДЕСЯТЬ.

какъ увѣдѣть мочно, сколь тяжка всякая пушка бываетъ.

Чтобъ увѣдѣть, сколь тяжка пушка, сімъ подобіемъ посупаши надобно, почішая ценшнеръ за 100 фуншовъ.

Полканонъ дліненъ естъ на 24 калибра, и спрѣляешъ 24 фуншовъ. На всякой же фуншъ желѣза, прічїшаюшъ 10 фуншовъ мѣди, пѣмже мѣдъ вѣсомъ попянешъ 57 ценшнеровъ, 60 фуншовъ шланхъ, или смія же на 28 усъя, или калибровъ. долгая спрѣляешъ 16 фуншовъ, почіша же 10 фуншовъ мѣди на 1 фуншъ желѣза: шо попянешъ пушка вѣсомъ 44 ценшнеровъ, 80 фуншовъ, яко на прїкладѣ на 24 усъя, или калибровъ долгоша, спрѣляешъ 24 фуншовъ.

$$\begin{array}{r|l}
 96 & \\
 48 & \\
 \hline
 576 & \text{фуншовъ мѣди} \\
 10 & \text{цен: фуншовъ} \\
 \hline
 5760 & \begin{array}{l} 8760 \\ \text{XX} \end{array} \left| \begin{array}{l} 57:60 \\ \text{XX} \end{array} \right.
 \end{array}$$

На 28 усъя долгоша, спрѣляешъ 16 фуншовъ

$$\begin{array}{r}
 168 \\
 28 \\
 \hline
 448
 \end{array}$$

— 10 фуншовъ мѣди

$$\begin{array}{r|l}
 4480 & \text{фуншовъ} \begin{array}{l} 4480 \\ \text{XX} \end{array} \left| \begin{array}{l} 44 \text{ ценшнеровъ} \\ \text{XX} \end{array} \right. \text{-- } 80 \text{ фуншовъ}
 \end{array}$$

ИНЫМЪ ПОДОБИЕМЪ

Пушка спрѣляешъ 7 фуншовъ, и долга естъ на 32 усъя, или калибровъ, позади имѣя цѣлую, и на преди полъядровую сягошу. И счїпай всегда седмїжды 16, и чшо по томъ прїдешъ, шо дѣли на 3 часпи, едину же часпъ опспавляя, содержи 2 часпи; яко на прїкладѣ.

Пушка на 32 калибра долгая, спрѣляешъ 7 фуншовъ.

$$\begin{array}{r|l}
 224 & \text{16 мѣди} \\
 \hline
 1344 & 212 \\
 224 & 3584 \\
 & 3333 \left| \begin{array}{l} 1194 \frac{2}{3} \\ \hline 23891 \\ 11003 \end{array} \right. \begin{array}{l} 23 \text{ ценшнеровъ} \\ 89 \frac{2}{3} \text{ фуншовъ} \end{array}
 \end{array}$$

ІНОЕ ПОДОБІЕ О КАМЕНОМЕТАЮЩИХЪ, ІЛІ ОДРОБОВЫХЪ ПУШКАХЪ, ВНУТРІ
РАВНУЮ ШІРОТУ ІМБЮЩИХЪ.

Каменометающая пушка спрѣляется 2 фунта, и долга естъ
на 15 усьей. Позади же на $\frac{1}{2}$. а на преди на $\frac{1}{4}$ усьей, полсполою
нынѣ числится на всякое усье 50 фунтовъ мѣди, или на всякой
фунтѣ камня 25 фунтовъ мѣди, шо раздѣляютъ ихъ сочѣленіе
на 4 часни, опспавя едїную часнь, подають доспалныя $\frac{3}{4}$ вѣсѣ;
яко ^{на} прїкладѣ.

Пушка на 15 усья долгая, спрѣляется 2 фунта.

30			
25	фунтовъ мѣди	332	2
150		759	1874
60		444	1872
750			1872

5 ⁴ценшеровъ, 62 $\frac{2}{3}$ фунтовъ.

Г Л А В А О С М А Я Н А Д Е С Я Т Ь.

опісаніе батареамъ і контрабатареамъ.

Егда апрошами прїблїжаются ко крѣпости, помышляютъ они
батареи построить, чтобъ ушѣснѣть крѣпость спрѣл-
бою, но доколѣ батареи устроятся, надлежитъ вѣдати
сколко пушекъ на нѣхъ доведешя поставитъ, яко на прїкладѣ.
Я хочу имѣти батарею на чешыре пушки, подавъ всякой пушкѣ на
рушѣ длїною, мѣсно, чемъ исполняются чешыре руша, да $\frac{1}{2}$ руша
на всякую спорону у пушекъ, и шого будешъ сочѣленіемъ пять
рушѣ. По шомъ берешя ко окладу грудныя или брусверныя
защїпы, съ прїступомъ или съ банкешомъ на всякой споронѣ і
руша 3 фуша. Аще по споронамъ пушками какова поврежденїя
нѣтъ, гдѣ шого ради, и когда крѣпчаше окладывашъ съ доведешя,
паки же прїбудушъ къ возведенїю высоты батареи, на всякой спо-
ронѣ чешыре фуша, чемъ вся долгоша батареи исполняетъ 8
рушѣ, 4 фуша, кромѣ наружного берма и рва. Шїрошу же получишь
мочно по исчѣленїю внѣшняго возведенїя высоты на 4 фуша
полсполою. Но грудную же защїпу или брусвера 20 фушовъ.
на долгошу пушечную 18 фушовъ. на опщаванїе или опкапѣ 10
фушовъ, на 5 фушовъ ко обходенїю около пушки. къ сему же
прїналежитъ окладъ внушренныи. на высоту батареи 4 фуша, гдѣ
шїроша исполняетъ 6 фушѣ, и едїнѣ фушѣ.

А внутренние долгошы косыня сводітся досками, діною на 6 фушъ, а шіріною на 10 фушъ. Еще же брусверы шурами успрояюся, которые напреди на 4 фуша шірошою спавяшся.

А по помъ внушри шаково шбно спавяшся, чпобъ едва пушка межъ ими вспавшся могла. шуры же обыкновенно на 8, или на 10 фушовъ высоки сущъ. А въ діаметрѣ 7 фушъ шіроки, которые еже ли въ шри ряда поспановяшся шірошою на дващцаць фушъ покрываюшъ.

По угошовленіи же брусвера, поступаюшъ къ посшланію, или намощіванію, и сыскавъ подклады дубовые, или сосновые, опуцаюшъ ихъ у брусвера на полфуса въ землю. а особліво позади, чпобъ пушки въ дѣспвѣ своемъ скорѣ оспановлялсь, на нѣже полагаюшъ крѣпкіе доски, или ошъ фашнѣ или хврасшя плешеніцы, на которыхъ спавяшся. По помъ пушки, а позади башареи оспавляюшъ. Тоже мѣсто на 3 или 4 фуша, гдѣ всякіе пошребы, яко лопашы, мопыки, заспупы, кашки, спанки, пушечные колеса, фашны, и иные сѣмъ подобные вещи соблюдаюся, которыми егда башарею крѣпкімъ протівнымъ шрѣлянїемъ повредяшъ, паки бы оную почінішъ вскорѣ мочно было. Такожде и камару на помъ мѣстѣ выкопашъ надобно, діною на 4 или на 5 фушовъ, на 10 же фушовъ шірошою. да на 3 фуша глубіною, въ неи же спавшся порошокъ, и покрываюшъ воілоками, чпобъ порошокъ ошъ огня, ошъ пушекъ летающаго, и ошъ дождя весма сохраненъ былъ. Ошъ сего же мѣста и ошъ берма шірошъ подобашъ быши на 4 фуша около башареи. ровъ же выведенъ на 10, или на 12 фушъ шіріною, глубіною же на 6 до 12 фушъ. Аще же не похощяшъ мостъ построшъ, мочно землю оспавшъ для входу на 10, или 12 фушъ шірошою.

Прѣмѣчаи: Высота башареи разлічна бывашъ, понеже гдѣ осажденное мѣсто высоко ешъ, шамо башареи высокои быши подобашъ, чпобъ ошъ неи горізоншално и нѣсколко фушовъ вышше чрезъ проши по крѣпосши шрѣляши мочно было. Здѣ же во 21 мѣ чершежъ 2 башареи оказуюшся, едіна яко у фїгуры 33, ошъ 3 пушекъ изъображена ешъ. А какъ оная во всемъ возведена, про шо указуешъ прѣспавленной профіль шоїже башареи, о чемъ сѣ прѣмѣчаи.

А: боініцы сѣ наружи на 4 фуша.

В: Внушри на 2 фуша.

С: Пороховая камора.

Д: Восхожденіе.

Вторая же башарея у фїгуры 34, оказуешъ какъ шуры въ помъ мѣстѣ гдѣ боініцы, или оспрегашелные углы не упошребляюся, поставшъ подобашъ.

Контрабашареи обыкновенно въ крѣпосши болверкахъ окладываюся, гдѣ болверкі, ілі иные мѣста наполнены бываюшъ доволною діною

дліною для опдаванія пушекъ, или шолікою висопою, чшобъ чрезъ брушверъ спрѣляши мочно было, и упопреляшь шуры или боініцы, и вспавляюшя въ брушверъ, и дерномъ или хворосномъ закладываюшя. На грудной же зашщѣ малые шуры посшавляюшя, и землю наполняюшя для вящшаго зашщенія пщалныхъ художіковъ, или спрѣлковъ. А посшланіе или опдаваніе ко ошановленію пушекъ шакко содержішя, яко прежде сего уже обявлено ешъ.

ГЛАВА ДЕВЯТАЯ НАДЕСЯТЬ.

опісуетъ обще о стрѣляннї ішъ пушекъ і мартіровъ.

При запаленїи пушекъ, или маршіра, не подобашъ огнеспрѣльному художіку, или пушкарю, или шому кшо пушку усшавїль, самому запалїши, яко и выше сего въ 9 главъ вшорыя кнїги уже помянушо ешъ. Но ишши на шпорону и смотрѣшь, попало ли ядро или гранашъ на шо мѣсшо, куды пушка или маршіръ усшавленъ былъ, или нѣшъ, чшобъ послѣ шого пушку или маршіръ лучше управїшь мочно было, и буде крашко спрѣлено, или брошено, доведешя прѣбавїшь. А ешъ ли высоко, или далѣе чрезъ предѣль спрѣлено, шогда надлешїшь убавїши, и на маршіръ меньше градусовъ насшавїши. Буде же на шпорону спрѣлено, надлешїшь смотрѣши какъ на преди и назади и во средїнѣ насшавленїемъ пособшвоваши мочно. Прїчїны и прїмѣненїе выспрѣловъ и бросанїя сушь разлїчны: Главныя же сушь сїя послѣдующїя.

- 1: Дїшпанціи или недосповѣрная разспоянїя, кошорыя каждыи векоръ убѣдаши не возможешъ.
- 2: Неравныя пороховыя сїлы.
- 3: Неравносшь пушекъ и маршіровъ пропорціи и матерїи ихъ.
- 4: Ради жешпокаго или мягкаго мѣсша, на кошоромъ иногда пушки и маршіры спояшъ.
- 5: Пошомъ чшо какъ иногда по двїжїмымъ, иногда же не по двїжїмымъ мѣсшамъ ішъ пушекъ спрѣляшї прїндженъ будешъ, а їманно:
 - 1: По двїжїмымъ, якоже по караблямъ, по коннїцѣ и по пѣхошѣ, по шелѣгамъ и сїмъ подобнымъ вещамъ.
 - 2: По недвїжїмымъ, якоже по шѣнамъ, по круглымъ башнямъ, по валамъ, чрезъ воды, холмы, горы, и грады.
 - 3: Егда ішъ кораблии на землю, или со земли ішъ пушекъ на воду спрѣляшь будеши.
 - 4: Егда сѣвысошы вѣглубїну ілі ішъглубїны вѣверхъ спрѣляшї надлешїшь. Такожъ егда дугообразнымъ выспрѣломъ ілі вѣперестрѣль

спрѣль на нѣкоторое уреченное мѣсто, которого ошъ пушкѣ не видѣшь спрѣляши или бросаши подобаешъ. понеже егда всплывающіи выспрѣлами, иногда бліско ошъ воіска, или и въ средіну его спрѣлшъ, а ядро однакожъ не учіня оному никакова вреда, паки въ верхъ всплывешъ, и въ шакомъ случае невозможно подлїнного правїла о шомъ написати, но особно дѣішво и непреспанное искусство каждого пушкарского мастера, или пушкаря въ шомъ исправна да чїнішъ и вспомогаешъ, какъ ему въ каждомъ прїлучае посшупашъ надлежїшъ.

Особно же подобаешъ при всплывающїхъ выспрѣлахъ сіе во осмопренїи имѣши, что егда въ собранїе коннїцы или воінскїхъ люди спрѣляши хоцеши, и шогда надлежїшъ всегда первой выспрѣль корошко, шо есть, по блїже прїцѣлїшъ, гдѣ ядро, кромѣ шого дважды или шрїжды всплывши въ предѣ чїніши спанешъ, и по шому возможно будешъ послѣдующїе выспрѣлы учреждаши.

Егда же на шомъ мѣстѣ: куда спрѣляши надлежїшъ, болопо, или мяхая земля будешъ, и шуда подобаешъ выспрѣлы чрезъ параболу, шо есть, чрезъ переспрѣль учреждаши: и прїцѣлїваши, и для шого надлежїшъ каждому пушкарю по полудюжїнѣ подсправокъ при себѣ имѣши, такъ чтобъ каждая изъ шѣхъ одна передъ другою, четвершью, выше была, и шѣмъ возможно будешъ выспрѣлы легко исправны учїніши, якоже о шакомъ параболномъ спрѣлянїи въ 17 главѣ шпорыа часши о насшавкахъ цолевъ пространнѣе пїсано.

Г Л А В А Д В А Д Е С Я Т А Я .

Объявляешъ, егда пушка ошъ многого спрѣлянїя, а наїпаче ошъ раскаленныхъ ядеръ разгорїшся, какъ она шогда цвѣшомъ переменяешся.

Сперва, явїшся волгосшъ въ шволу, егда спрѣляши спанешъ, и по шому коль погода зноїна или хладна будешъ, но ошъ шои волгосши нїкакова вреда не учїнішъ.

Во шпорые, спанешъ шволъ внушри весь чернъ и слїзокъ, аки сало, что и баннїки болѣе держашїся не возмогушъ, и шогда спанушъ выспрѣлы крашко и бліско падаши, и доколѣ ша мокроша въ пушкѣ будешъ, надлежїшъ всегда оную выше подѣмашїи.

Въ шрепїе, егда ша слїзкая мокроша къ шволу прїспанешъ, такъ что къ шому баннїки прїлїпашъ спанушъ, и шогда надлежїшъ нїзко прїцѣлїваши по прїлучаю смошря.

Въ четвершое, будешъ цвѣшъ пушечної мѣди сѣрѣ, и доколѣ шомъ цвѣшъ бѣлъ не спанешъ, до шѣхъ мѣстѣ надлежїшъ знакъ насшавки въ нїзъ содвїгашїи.

Въ пятые, егда цвѣшъ пушечной мѣди бѣлѣ станешъ, и тогда оспаюся почасиу части ошъ пыжа въ сволу, и какъ по учиніюся, и тогда надлежшъ орудіе, или инструменшъ на сто шаговъ ниже ушавшъ.

Въ шестые, егда сволѣ разгорішся, и цвѣшъ его гораздо бѣлѣ станешъ, и по шому признаваюшъ что нѣсколко малыхъ зеренъ пороховыхъ не выгоря въ сволу залегаютъ, и тогда престаюшъ для опасенія ошъ бѣды спрѣляши, и ошхлаждаюшъ пушечной сволѣ послѣдующимъ образомъ.

Опустішъ пушку запаломъ въ нѣзъ, и облепшъ воскомъ около запалу, и пошомъ взяшъ горячей воды, і сволѣ ея вычѣспішъ, пошомъ же ренского уксусу, и выполоскашъ шѣмъ помянушой пушечной сволѣ, и дашъ шому ренскому уксусу въ пушкѣ цѣлую ночь пошояшъ. и тогда одержшъ пушка паки прежнюю свою сілу. Но аще невозможно и недосугъ будешъ шоль долго ждати, и изъ шой пушки паки вскорѣ спрѣляшъ пошребно, и тогда посыпашъ внутрѣ пушечного жерла, (вылѣвши уксусъ вонъ,) шершого пороху съ водою расшершого, или вмѣсто пороху хопя и клею, якоже о охладеніи пушекъ уже нѣчто въ і главѣ вшорыя часши помянушо.

ГЛАВА ДВАДЕСЯТЬ ПЕРВАЯ.

опісаніе разжігалной печи.

Какъ и коимъ образомъ разожжеными или раскалеными ядрами спрѣляши, ошомъ уже во 12 главѣ вшорыя часши объявлено, но какъ шѣ ядра разжігати, и ошомъ невозможно нічего подлннного предложши. но аще время будешъ разжігалную печь здѣлаши, кошорая въ 13 чершежѣ, въ 33 фігурѣ объявлена, шо лупче естъ, пошому что ядра въней сѣло скоро и безъ велікія шягосши разкаляшся, понеже аще ихъ въ полевой кузнѣцѣ разжігашъ, шо пошребно будешъ къшому много времени и каменного уголья, и буде ихъ шогда много наскоро спрѣляшъ надлежшъ, шо много медленія въшомъ учинішся. А какъ шу помянушую печь дѣлашъ подобашъ, шо возможно въ шомъ помянушомъ чершежѣ просшранно вѣдѣши, и сіе аки основашелныи чершежѣ предшавляешся.

А А Естъ сводъ печи шоя.

В В Ошдушнѣе дѣры.

С С Трубы въ кошорые дрова мечушъ.

Д Д Покрышки желѣзные на шрубы.

Е Е Решотки изъ крѣпкого желѣзного прущья на кошорые дрова мечушъ.

Ф Ф Мѣсто въ кошорое уголья падаюшъ.

С. С. Полная стѣна.
Н. Н. Субцы, межѣ копорыми ядра лежатъ, и учинены оныя покашы.

Сеи разжигашелной печи надлежитъ не далеко отъ роската учиненной быти, дабы тогда, какъ ядра раскаляшяся, и оныя бы не далеко было къ пушкамъ носить, изъ копорыхъ ими спрѣляшь, и какъ помянушыя ядра раскаляшяся, и тогда возможно ихъ къ шому учрежденію желѣзною кочергою выволочь, и въ желѣзную лошку или уполовникъ и изъ уполовника въ пушку закашить.

ГЛАВА ДВАДЕСЯТЬ ВТОРАЯ.

описаніе о гранатныхъ пушкахъ ілі мартірахъ.

Равно, якоже азъ въ предвѣдущихъ главахъ пространно о пушкахъ объявлялъ, такоже буду здѣ въ послѣдующихъ главахъ о гранатныхъ пушкахъ или мартірахъ, како оныя въ нынѣшнихъ временахъ лѣпы и дѣланы бываюшъ, объявляши.

Мартіры же сущъ прехъ образцовъ, а имянно. мѣдные, желѣзные и деревянные. мняшъ же что сперва мартіры въ герцогенбуше лѣпы начали.

Дѣланіе же мартіровъ различно есть, и различнымъ образомъ оныя лѣпы бываюшъ. и правда, лѣвали ихъ изначала такімъ образомъ, копорой въ 14 чершежѣ при 36 фігурѣ, видѣши возможно, дліна каморы шого мартіра есть въ $\frac{2}{3}$ калібра или дула.

Шіроша каморы $\frac{1}{3}$ калібра, долгоша кешеля или швола мартірного даже до каморы въ 2 калібра или дула.

Толщїна цаповъ во $\frac{2}{3}$ калібра.

Но изъ шакова помянушого мартіра далѣ 1000 или 1200 шаговъ бросати было невозможно,

По шомже шопѣ образцѣ исправїли, и лучше учїнїли, якоже въ 15 чершежѣ 37 фігура оказуешъ, у копорого мартіра камора во едїнѣ каліберѣ длїною.

Шіроша же каморы шоя въ $\frac{1}{8}$ часпей калібра или усшя.

Шволъ даже до каморы длїною въ 2 калібра.

Цапы полщїною въ $\frac{1}{8}$ часпей.

Но однакоже и изъ шакїхъ мартіровъ далѣ 1500, а по вышшей мѣрѣ 1600 шаговъ бросить было невозможно, понеже у шакїхъ мартіровъ шїпы были шло шонки, и испышаны, что какъ ихъ сілно упошребляли, и много вдругъ изъ нїхъ не прешавая спрѣляли, и тогда цапы ошъ нїхъ ошскакївали, что и я самъ испышалъ; И шого ради о шомъ дѣлѣ еще вяшшее разсуждали, како бы шо исправнїе и лучше учїнїши, и по шому здѣ двоякїхъ образцовъ

мартіры

маршіры об'являю, которые вь нынѣшнія времена и дни во упошребленіи сущь, якоже шѣ оба маршіра на 16 мѣ и 17 чершежахъ вь 38 и 39 фігурахъ начертаны сущь.

Есть шакои маршірѣ вь 38 фігурѣ назначенъ, кошелъ или шволъ есть дліною вь 2 калібра и вь $\frac{3}{48}$ часпи.

Камора его глубіною вь $1\frac{1}{4}$ калібра камора шіріною вь $\frac{21}{48}$ часпи.

Сѣбна у маршіра на верху толщіною вь $\frac{14}{48}$ часпи.

Сѣбна у копла толщіною вь $\frac{22}{48}$ часпи.

Сѣбна около каморы вь $\frac{24}{48}$ доль. Подъ каморою тарель кромѣ кліна толщіною вь $\frac{1}{2}$ калібра.

Дліна цаповѣ сѣ кругомъ вь $\frac{32}{48}$ часпи. Толщіна цаповѣ вь $\frac{36}{48}$ часпи.

Средняя черша шіповѣ проводітся на $\frac{1}{2}$ калібра каморовѣ.

Вшорыи маршірѣ вь 39 фігурѣ начертанной.

Кошелъ или шволъ его есть дліною вь 2 калібра и вь $\frac{8}{48}$ часпи.

Камора глубіною во $1\frac{3}{8}$ калібра.

На верху шірошою вь $\frac{24}{48}$ часпи.

Вь исподи шірошою вь $\frac{23}{48}$ часпи.

Сѣбна на верху толщіною вь $\frac{14}{48}$ часпи.

У цаповѣ же вь $\frac{11}{48}$ часпи.

Сѣбна у копла толщіною вь $\frac{1}{2}$ калібра.

Сѣбна около каморы толщіною вь $\frac{26}{48}$ часпи.

Тарель подъ каморою вь $\frac{32}{48}$ часпи.

Дліна цаповѣ сѣ кругомъ вь $\frac{32}{48}$ часпи.

Толщіна цаповѣ вь $\frac{40}{48}$ часпи.

Сіи сущь шако обановые образцы маршіровые, которые вь нынѣшняя времена во упошребленіи сущь, изъ копорыхъ каждыи во огнесірблномъ дѣлѣ искусныи самъ, которой восхоцешъ, лучшїи избраши можешъ. Передніе же два опспавішь, Понеже изъ сїхъ двухъ новыхъ образцовѣ маршіровѣ, аще добрымъ головнымъ порохомъ заряжаша, и на всякой фуншѣ желѣза по полъ шрепья лошапого пороха вь нїхъ полагаши будешъ, о чемъ впрядъ вяцше об'явлено будешъ. по возможно изъ нїхъ на 3500 шаговѣ гранашъ бросішь, якоже азъ сїе самъ изъ 50 фуншового маршіра шакїмъ образомъ, [якоже вь 39 фігурѣ опїсано вылішого заряда, вь него осмь фуншовѣ головного пороха на 3224 шага,] бросїлъ, а изъ древнїхъ маршіровѣ шоль далеко бросїшь опнюдѣ нїкшо не возможешъ, и пошому мочно вїдѣшь како хїпрость сїа часъ опѣ часу выше восходїшь.

Укршенїи же возможно каждому по проїзволенїю своему шакъ якоже при велїкомъ пушечномъ снарядѣ или вь сїхъ чершежахъ вїдѣши вѣможно, нарѣзашъ велѣшь.

Желѣзные маршіры обыкновенно вь двое толщіною передѣ мѣднїи выліваюшя.

Деревянные же, токмо во время нужди или при пошннхъ огнесрбляніе^х употребляюща, и изъ сухого березового, или изъ иного дерева выпочены бывающъ, каморы въ нхъ выліваюшъ изъ свнца, и всава малыми гвоздіками прікрбпляющъ, и желзными колцами шб маршеры сверху шакъ же и крбпкими вервямі гораздо укрбпляющъ, и еліко возможно на крбпко увіваюшъ.

ГЛАВА ДВАДЕСЯТЬ ТРЕТІЯ.

опісаніе о станкахъ мартірныхъ.

Мартірныхъ спанковъ изображеніе берущъ изъ устья или жерела маршернаго, и сущь оныя различны, и того ради во благоугожденіе охонікомъ сущь оныя прехъ образцовъ здб представлены и назнаменаны, копорые кб бросанію шбло удобны и попребны. и возможно изъ шбхъ каждому, копорой нібудь образецъ по проізволенію своему избрашъ.

Толщина шбнб, или досокъ ихъ дблается по цапамъ, шакже и шіроша по толщнб маршера смотря.

Дліну спанка шакожъ гдб баупомъ или оковкб бышъ, по возможно по начертанію въ 18 мб чершежб, 40 41 и 42 фігурб вящшее вѣдбши.

ГЛАВА ДВАДЕСЯТЬ ЧЕТВЕРТАЯ.

краткое опісаніе о ломовыхъ мартірахъ, которімі брещъ дбляютъ.

Изъ шакого маршера србляющъ болшіе бомбы въ валъ, копорые шбло велікой вредъ чїняшб. Наспоящеи маршербъ въ 19 чершежб 43 фігуры учрежденъ еспь на бо фуншовъ камня, и послбдующімъ образомъ изображенъ.

Косель или шволъ его еспь дліною въ 3 дула, или жерела.

Камора еспь глубіною во 1 каліберъ

Камора шірошою во $\frac{11}{24}$ часпеи.

Машерта на преди въ $\frac{6}{24}$ часпеи.

Позади цаповъ въ $\frac{2}{24}$ часпеи.

Около каморы въ $\frac{12}{24}$ часпеи.

Тарель подб каморою въ $\frac{12}{24}$ часпеи.

Цапы сущь дліною и толщіною въ $\frac{1}{2}$ калібра.

Цапы спояшб надб каморою на $\frac{1}{2}$ калібра.

Шанокъ кб шакому ломовому маршеру возможно шакои же здблать акъ и кб гоубцамъ.

ГЛАВА ДВАДЕСЯТЬ ПЯТАЯ.

УЧЕНІЕ О ГОУБІЦАХЪ.

Гоубіцы такожь недавно изобрѣшены сущь, и сущь особливо образцѣ маршіровѣ, токмо чпо долѣ сущь кошломѣ или спволомѣ оныхъ, а спрѣляющѣ изъ нѣхъ обыкновенно гранаты и зажігашельные и огненные ядра, возящѣ же ихъ равно какъ пушки на учиненныхъ сѣ колесахъ спанкахъ, вылівають же калібрамѣ на 15, 20, 30, даже 50 фуншовѣ камня.

И понеже они долѣ маршіровѣ сущь, шого ради възможно изъ нѣхъ гораздо далѣ спрѣляши, а каковымѣ они образцомѣ сущь, шо будещѣ зѣбъ любезному чѣшашелю на шри образца начертано. якоже вѣ 20 чершежѣ 44, 45. и 46 фѣгурѣ и вѣ послѣдующемѣ описаніи вѣдѣши възможно.

Первѣе описаніе о гоубіцѣ на спанкѣ фѣгуры 44.

Кошелѣ или спволѣ ся естѣ дліною вѣ 3 калібра или устѣя, и вѣ $\frac{2}{16}$ часпей.

Камора глубіною вѣ $1\frac{1}{2}$ калібра.

Шіроша вѣ $\frac{7}{16}$ часпей

Машерія назади кругѣ каморы шолщіною вѣ $\frac{2}{16}$ часпей.

Передѣ цапами шолщіною вѣ $\frac{4}{16}$ часпей.

Напреди шолщіна машеріи вѣ $\frac{3}{16}$ часпей.

Цапы дліною и шолщіною вѣ $\frac{1}{2}$ калібра.

Дно шолщіною кромѣ грозда вѣ $\frac{10}{16}$ часпей.

Средняя черша цаповѣ надѣ каморою на $\frac{3}{8}$ часпей.

ГОУБІЦА 45 ФІГУРЫ.

Спволѣ или кошелѣ дліною вѣ $3\frac{1}{2}$ калібра.

Камора глубіною во 1 калібру.

Камора шірошою вѣ $\frac{2}{16}$ часпей.

Машерія на преди естѣ шолщіною во $\frac{1}{6}$ часпей.

Машерія позади цаповѣ вѣ $\frac{2}{6}$ часпей.

Цапы дліною и шолщіною вѣ $\frac{1}{2}$ калібра.

Машерія кругѣ каморы вѣ $\frac{2}{16}$ часпей.

Цапы учреждающѣ на 1 каліберѣ выше каморы.

Тарелное дно вѣ $\frac{2}{16}$ часпей.

ГОУБІЦА 46 ФІГУРЫ.

Спволѣ естѣ дліною вѣ 3 калібра.

Камора глубіною вѣ $1\frac{1}{4}$ калібра.

Камора шірошою вѣ $\frac{7}{16}$ часпей.

Машерія около каморы шолщіною во $\frac{1}{2}$ калібра.

Позадѣ цаповѣ шолщіною вѣ $\frac{6}{16}$ часпей.

На преди вѣ $\frac{4}{16}$ часпей.

Цапѣ дліною и шолціною вѣ $\frac{1}{2}$ калібра.

Цапы надѣ каморою учреждаюшя на $\frac{10}{16}$ часпеи.

Тарелное дно естѣ шолціною вѣ $\frac{10}{16}$ часпеи,

А какѣ украшенія, такѣ же и сшанокѣ кѣ шакімѣ гоубіцамѣ учредаши, шо возможно по начершанію вѣдѣши.

ГЛАВА ДВАДЕСЯТЬ ШЕСТАЯ.

Описаніе ручного мартіра.

Ручные маршіры сѣло пошребны сушь вѣкрѣпосяхѣ упо. шребляши, и возможно изѣ нѣхѣ издали на 400 или на 500 шаговѣ велікѣ ручные гранашы вѣ воіско, вѣ редушы и шанцы, или на роскашы бросашы, и шѣмѣ непріяшеля сѣло обезѣпокоіваши, а какѣ ихѣ льюшѣ, шо показуешѣ начершаніе 47 фігуры вѣ 21 мѣ чершежѣ.

Сшволѣ его естѣ дліною во $1\frac{1}{4}$ жерела,

Камора глубіною во 1 жерело.

Камора на верху шірошою во $\frac{1}{3}$ жерела при DD.

Камора вѣ нѣзу шірошою во $\frac{1}{4}$ жерела при DD.

Машеріа на преди шолціною во $\frac{1}{6}$ часпѣ жерела.

Около каморы и шарелного дна.

Дно шолціною во $\frac{1}{4}$ жерела.

Діра CD, вѣ кошорой желѣзному прущу бышь, естѣ шірошою вѣ $\frac{2}{6}$ часпи жерела.

Вѣ нѣзу на концѣ подобно естѣ вѣламѣ, да бы маршірѣ крѣпче сшояшь могѣ.

Машеріа естѣ около желѣзного пруща шолціною во $\frac{1}{12}$ часпѣ жерело.

еєє, Сушь шѣ діры, вѣ кошорые при круглые гвоздя сквозь помянушой желѣзной прущѣ проходяшѣ, кошорыми маршірѣ на ономѣ прущѣ крѣпче держішя, да бы ему при бросаніи подвѣгашя и взбросывашя невозможно было, и шога же веляшѣ вѣ него прущѣ, и на крѣпко залішь, еже каждыи по проізволенію своему учінішь можешѣ.

ГЛАВА ДВАДЕСЯТЬ СЕДМАЯ.

О П І С А Н І Е З Е М Л Я Н О Г О М А Р Ш І Р А .

Сіе изобрѣшеніе земляного маршіра проізошло, (сказывающѣ,) ошѣсѣло славного умершаго полковника артилерійскаго ошѣ господіна гітше канша, и упошребленѣ сеи маршірѣ подѣ шорномѣ городомѣ, гдѣ и велікое дѣіспво имѣ исполнено, понеже изѣ сего земляного маршіра возможно нарочішое чісло гранашѣ или каменья вдругѣ бросішѣ.

Сеи земляной маршірѣ, якоже вѣ 48 фігурѣ, 22 черпекѣ обявляешѣ послѣдующімѣ образомѣ успроенѣ бываешѣ и изгошвляешѣ.

Ушье или жерело егѣ ешѣ вѣ 68 цѣлевѣ шірошою, на $1\frac{1}{8}$ часѣ подобаешѣ помянутому жерелу внізу уже, нежели вверху бышѣ.

Вѣ 4 цѣля подобаешѣ доскамѣ или брусьямѣ, какѣ на жерело, шакѣ и на камору шолціною бышѣ.

А: дно вѣ каморѣ ешѣ вѣ 2 цѣля шолціною.

В: зеркальное ушье вѣ 4 цѣля шолціною.

С: подѣемное зеркало или кругѣ ешѣ вѣ 6 цѣлевѣ шолціною изѣ двоіныхѣ досокѣ.

Д: ешѣ кішка, кошорою гранашы сперва зажечѣ подобаешѣ, и наполнена ешѣ оная добрымѣ головнымѣ порохомѣ, и успроена и сшіша изѣ тонкова бѣлова полошна оная бываешѣ. И когда сдѣлана, шогда подобаешѣ еи вѣ $2\frac{1}{2}$ цѣля бышѣ.

е: ешѣ узелѣ изѣ верви учіенной, и прібішѣ желѣзнымѣ гвоздемѣ крѣпко вѣ жерелу.

ф: ешѣ коробѣ вѣ кошорои гранашы влагающѣ, да бы имѣ при измешаніи разсыпаніся невозможно было.

И когда шакімѣ образомѣ сосудѣ, шакже и гранашы, школко ихѣ вѣ другѣ бросати хошеши, изгошвлены будушѣ, и шогда сдѣлашѣ ему вѣ землѣ шполь велікую яму, еліко пошребно, и вставішѣ вѣ неѣ напредѣ камору, но однакожѣ положішѣ на нея болшой камень, и шогда ушавішѣ шу камору по квадраншу на шо мѣспо, куда гранашы бросати хошеши, и ошопшашѣ оную камору крѣпко землешю, и по шомѣ вставішѣ и кадѣ или сосудѣ шакже чшѣобѣ камора на 2 ладони шірошою вѣ кадѣ вошла, и ушави шогда и кадѣ на шѣшѣ же градусѣ какѣ и камору, и обішѣ паки накрѣпко и нашуго землешю, и учіня сіе зарядішѣ вѣ казну доброго мушкешного пороху. кшо же денегѣ не жалѣешѣ, шѣи да возмешѣ головного пороху, понеже луще ешѣ, а имянно на всякой фуншѣ желѣза по 6 лошѣвѣ, аще гранашы на 1000 шаговѣ бросишѣ хошешѣ мушкешнымѣ порохомѣ, головного же пороху доволно будешѣ

на всякои фуншѣ желѣза и по полпята лопа, и пошомѣ вопкнушь преждепомянутую кѣшку въ камору до половины въ порошок, и каморное зеркало или впулку крѣпко вколопѣшь, прежде же нежели большое подѣвное зеркало вспавлено будешѣ. подобашѣ на два палца толщиною песку на впулку и кѣшку положить, да бы огонь не пошелъ до времени, и тогда наспавѣшь по большое зеркало или кругѣ на впулку, и на песокѣ, и на по подѣвное зеркало посспавѣшь усспросенную кошницю, и вложѣшь въ неѣ на передѣ въ средѣну большѣе гранаты, и около тѣхѣ и прочѣе меньшѣе сколько ихѣ имѣешѣ такимѣ учрежденѣемѣ якоже начерпанѣе довольно обѣявляешѣ. Сеи же зарядѣ въ которомѣ 25 гранашѣ обрѣшашѣся, и въ семѣ чершежѣ назнаменанѣ былѣ преждепомянутого полковника гѣше канша, и употребленѣ ошѣ него подѣшорномѣ, а имѣлѣ въ себѣ вѣсу по послѣдующему.

Вѣ большой гранашѣ	500	фуншовѣ.
Вѣ прочихѣ осми	1920	фуншовѣ.
Вѣ послѣднихѣ 16	----- 1280	фуншовѣ.

Всего въ обще 3700 фуншовѣ, и по гданскому вѣсу 30 ценшнеровѣ и 100 фуншовѣ.

Аще каменя сѣе бросѣти хоцещи, по зарядѣть камору, такѣ же какѣ и прежде, и вложѣшь каменя въ кошницю, слѣко ихѣ вмѣстѣтѣся, но сколь велѣкимѣ каменямѣ бышѣ, по въ каждого волѣ состоѣшь. Таковой земляной маршѣрѣ съ 20 гранатами со всѣмѣ въ 19 ценшнеровѣ вѣсомѣ, да другои съ каменьями, въ шотѣ же вѣсѣ дѣлалѣ я самѣ по повелѣнѣю его высокографского превосходѣтелства господѣна генерала и графа Іосѣи фолдска для пробѣ, гдѣ при всемѣ сенашѣ венецѣанскомѣ съ нѣсколко тысяци провожашѣми, и шрема полками пѣхошными, которые на помощѣ протѣвъ турка венецѣаномѣ даны, ошѣ ихѣ свѣшлости герцоха георгѣа вѣлгелма, и герцоха гернеспа августа. Въ венецѣи на оспровѣ лно 1664 го году, какѣ шли въ канѣю, гдѣ счастлѣво и благо оныѣ дѣисшво свое учѣнили. А успавлены были на спарую башню. въ 1000 шаговѣ разспоянѣемѣ, но въ канѣтѣ въ осадѣ протѣвъ непрѣяшелеи ихѣ было успроѣшь невозможно, пошому чшо въ городѣ много шпѣоновѣ и лазупчѣиковѣ было, и аще бы они по увѣдя непрѣяшелемѣ возвѣстѣли, по бы непрѣятели перенявѣ у насѣ оныи секретѣе возмогли инвенцѣею нашею намѣ болши вреду учѣнѣшь, нежели бы мы имѣ учѣнѣши могли. чшо шако и состоялось.

ГЛАВА ДВАДЕСЯТЬ ОСМАЯ.

КАКО ІСПИТАТИ ТЯЖЕЛІНУ МѢДИ НОВАГО МАРТИРА, ЕГДА ЦЕНТНЕРЬ
ПО 100 ФУНТОВЪ СЧІТАНЬ БУДЕТЬ, І КАКО МАРТИРЬ
ВЫЛІВШІ, ІСПИТОВАТИ.

Егда маршірѣ 100 фунтовъ камня маршірѣ, и самъ съ ка-
морою, въ 3 жерела дліною будешѣ, а въсѣ гранашной по
100 фунтовъ счїшанѣ, и шако на всякой фуншѣ гранашы
по 10, 12, и по 15 фунтовъ мѣди въ маршірѣ положено бы-
васшѣ, едїное со другїмъ умножающѣ: якоже на прїкладѣ.

30 --- фунтовъ камня маршірѣ	100 фунтовъ камня маршірѣ
4	3 жерела дліна
<hr/> 120 фунтовъ	300 фунтовъ
17 фунтовъ мѣди	15 фунтовъ мѣди
<hr/> 840	
120	
<hr/> 2040 ----- 2040	20 центнеровъ 40 фунтовъ
1100	
	4500 45 центнеровъ
	1100
	1500
	<hr/> 300
	4500 фунтовъ маршірѣ въсїшѣ

Сїя выкладка разумѣется о сѣло полсныхъ маршірахъ, и аще
оныя гораздо полсны, возможно и 17 фунтовъ мѣди чїслїшї, и егда
маршірѣ ілі гоубїца опѣ пушечнаго лїяшеля сѣлана и прївезена
будешѣ, і шогда надлїжїшѣ іхъ сїце напередѣ іспышовапї. Въвѣсїшѣ
сперва гранашѣ, кошорой пескомъ наполненѣ шоль шяжело, еліко
въсомѣ пороху въ него воїдетѣ, і сколько фунтовъ въ немѣ будешѣ,
і шогда на всякой фуншѣ шого гранашнаго желѣза, по 3 лоша доброго
головнаго пороху [аще самое далное бросанїе учїнїшї хочешї] пола-
гапѣ. І понеже вънынѣшняя времена маршіры сѣло полсны лїющѣ.
якоже въ 38 і 39 фігурахъ відѣшї возможно. І шого радї мочно і по 4
лоша, на всякой фуншѣ желѣза для опышїу взїяпѣ. Подобаешѣ же мар-
шіру ізѣ доброго мешала, а не сѣ кошелною ілі сѣїною какою худою
машерїєю смѣшанною выліпу бышѣ, аще же лїяшель сѣ такою машерї-
єю смѣшанїе мешалу учїнїшѣ похочешѣ, надѣяся, чшо понеже марші-
ры сѣло полсны лїются. І шого радї опышѣ прешерпѣшѣ возмогушѣ.
Пошомъ въ шомъ сѣло ся обманешѣ. Подобаешѣ шакожде пушечному
лїяшелю

ліяшело того смошрѣшь, наіпаче всего чшобѣ мешалѣ то естѣ маперію, изѣ кошорой маршіры лішь хочешѣ до выліванія гораздо розогрѣшь и горячю учінішь, да бы не спудено выліпо и выліваніе все діровашо аки губка не спало, чшо ни вѣ маршірахѣ ни вѣ гоубіцахѣ ни какой пробы прешерпѣши можешѣ, хошя оныє вѣ двое передѣ нїми шолщїною вылішы будушѣ, якоже азѣ самѣ надѣ пакою спуденою выліпою маперією, вѣ двухѣ гоубіцахѣ и маршірахѣ пробу відѣлѣ, гдѣ и мїмо ушей нашїхѣ куски разлѣпѣлїсь, но богѣ насѣ всѣхѣ сохранїлѣ, чшо нїкого до смерши не убїло. И шого ради надлѣжїтѣ ліяшелемѣ велми опасатїся, чшобѣ літїе не спудено выліваши, да бы шрудѣ не вопще чїнішь, и господїну, кошорой лішь повелѣваешѣ, убышку бы не прїключїшь.

ГЛАВА ДВАДЕСЯТЬ ДЕВЯТАЯ.

объявленіе подъемного орудія ілі інструмента.

Понеже разлїчные подъемныя орудія здѣ и вѣ прошїхѣ мѣспїхѣ опїсаны сушь, кошорыми пушки и маршіры изѣ станковѣ, и паки вѣ спанки подымаюшѣ, и шого ради здѣ легкіи образецѣ вѣ 23 мѣ чершежѣ вѣ 49 фїгурѣ предспавленѣ, їмже едїнѣ человекѣ полу канона или пушку изѣ спанка подняшь, и паки на спанокѣ наложїшь возможешѣ, якоже вѣ начерпанїи вящше відѣши возможно.

ГЛАВА ТРИДЕСЯТАЯ.

что огнестрѣльному мастеру прїмартїрѣ нужно їмѣтї надлѣжїтѣ.

1. Благораздѣленной квадраншѣ сѣ перпендікулемѣ.
2. Исправной масшпабѣ.
3. Добрыє цыркели, одїнѣ сѣ прямыми, вшорыи же сѣ круглыми ногами.
4. Подлїнная мѣра на порохѣ.
5. Двѣ или шри добрыє зашправныє иглы.
6. Два или шри шїрокїє древянныє клїнья ко успановленїю.
7. Нѣсколко вшуплокѣ, кошорые по шїрошѣ казны не много пошуги выпочены сушь, шакожѣ нѣсколко подъемныхѣ зеркаловѣ, аще онѣ сѣ нїми бросатѣ похочешѣ.
8. Баннїкѣ, кошорой вѣ камору годїшся.
9. Треуголнїкѣ и науголнїкѣ.
10. Двѣ добрыя лїнсїки.

11. Прямоугластою деревяною крестѣ съ подвижками.
12. Трещешка, кошорою внушри чѣстѣи въ маршѣрѣ.
13. Нѣсколко крѣпкихъ подвижныхъ деревъ или рычаговъ для управленія маршѣра.
14. Подвѣмъ или ухвашъ, чѣмъ болше гранашы влагашъ, и паки вынимашъ.
15. Едѣнъ или два фанаря.
16. Ядерная мѣра.
17. Что иное къ запыжѣванію и бросанію пошребно, шо возможно всякому огнесшрѣляшелю и безъ шого вѣдаши, хощя здѣ что и забышо будешъ.

ГЛАВА ТРИДЕСЯТЬ ПЕРВАЯ.

КАКЪ КВАДРАНТЪ НА МАРТІРЫ І ПУШКІ КЪ БРОСАНИЮ І СТРѢЛЯНИЮ
УСТРОИТИ.

Во второи частѣи въ 4 главѣи уже сѣъявлено, ошѣ чѣго квадраншѣи проісходѣишѣи, а имѣнно изѣи круглого цѣркуля, кошорои на 360 градусовъ раздѣленѣи, и чѣшвертая частѣи изѣи шого емлется, и на 90 градусовъ раздѣляется, якоже 45 на правѣи да 45 на лѣвѣи, но понеже азѣи умаленные и въ двое умноженные градусы купно здѣи прѣвесши хощу, а на второи споронѣи умаленные градусы одни указаны будешѣи.

А имѣнно, егда кругѣи начерченѣи, и шогда 4 лінеи, аки квадраншѣи или чѣшвероуголнѣи къ кругомѣи его прѣводяшся, якоже $ABCD$ и шогда равная лінея шого чѣшвероуголнѣика CD ошѣи C до e на 45 равныхъ частѣи раздѣляется, и изѣи шочки O . на всѣхъ шочкахъ лінея Se прѣводѣишся, и шакѣи будешѣи на одной спранѣи квадранша умаленные градусы имѣиши.

Ошдѣленіе равныхъ градусовъ вторыи спраны квадранша чѣишся на кругломѣи цѣркулѣи eC , и изѣи шойже шочки, O , проводѣишся, и коешдо поле на 5 равныхъ частѣи раздѣляется. Ошдѣленіе же въ двое умаленныхъ градусовъ ошѣи шого проісходѣишѣи, егда изѣи равныхъ градусовъ всегда пяшѣи на чѣшвероуголнѣи или на лінею eH . извлекаешѣи, какѣи они здѣи на лінеи eD , и пославлены, якоже въ 50 фѣгурѣи, 22 чершежѣи вѣишшее вѣишши возможно.

Въ 51 фѣгурѣи ешѣи квадраншѣи съ равными и умаленными градусами явшвенно начерченѣи, и добро шакѣи на маршѣрѣи упошребляшѣи, и будешѣи послѣи выложено шаблѣицѣи разшѣяніе во бросаніи изѣи маршѣра какѣи по равнымъ шакѣи и по умаленнымъ градусомѣи указано, и не одно ешѣи шо хощя изѣи умаленныхъ или равныхъ градусовъ подлінное чѣсло пошавѣишѣи, понеже аще бы

кпо на 300 шаговъ броситъ похонѣль, и ему взяшь у равныхъ градусовъ 18, градусъ прошѣвъ погожѣ, аще кпо умаленные употребляешъ. надлежитъ ему взяшь не много по болши 14 градусовъ, якоже по послѣдующей таблѣцѣ видѣши возможно.

При пушкахъ же сей квадраниѣ не возможно ни къ чему ко иному употребляшь кромѣ того чпо на оныхъ среднѣ напередѣ и назади искаши.

Аще же кпо по квадраниѣ изъ пушки спрѣляши хоцешъ, и тому квадраниѣ подобашъ шако изображену быши, якоже въ 52 фигурѣ объявлено, копорой шако въ пушечное жерело влагаютъ, и какъ доспоино употребляютъ, и возможно здѣ по таблѣцѣ видѣши какъ каршаунѣ по квадраниѣ ошѣ перваго даже до 45 градуса, по при цѣлкѣ въ вышнѣ селеацію берешъ.

Градусъ	Шаги	градусъ	Шаги	Градусъ	Шаги	градусъ	Шаги	градусъ	Шаги	градусъ	Шаги
1	1000	9	2620	17	3920	25	4900	33	5560	41	5890
2	1220	10	2800	18	4060	26	5000	34	5620	42	5910
3	1435	11	2975	19	4195	27	5095	35	5675	43	5925
4	1645	12	3145	20	4325	28	5185	36	5725	44	5935
5	1850	13	3310	21	4450	29	5270	37	5760	45	5940
6	2050	14	3470	22	4570	30	5350	38	5800		
7	2245	15	3625	23	4685	31	5425	39	5835		
8	2435	16	3775	24	4795	32	5495	40	5865		

О чемъ въ первой часши, въ 4, изъ послѣдующихъ главъ довольно объявлено.

Здѣ послѣдующѣ выложеная таблѣца, въ копорой разспоянѣ при бросанѣ изъ маршѣра, какъ по равнымъ шакамъ и по умаленнымъ градусамъ видѣшь возможно, но знаши надлежитъ, чпо сѣю таблѣцу употребляши подобашъ къ маршѣрамъ по старому образцу вышнимъ, якоже въ 14 мѣ и 15 чершежахъ, 36 изъ фигуры объявляютъ, понеже къ нынѣшнимъ новаго образца маршѣрамъ, изъ копорыхъ на 3000 шаговъ бросити возможно, надлежитъ весма иную таблѣцу вознести, якоже она по семѣ и послѣдующѣ.

ПЕРВАЯ ТАБЛИЦА КЪ БРОСАНИЮ ІЗЪ СТАРЫХЪ МОРТИРОВЪ.

грашаги ду-сы	поумень-нымъ гра-дусомъ.	пошагі по ра-внымъ гра-дусомъ.	грашаги ду-сы	поумень-нымъ гра-дусомъ.	пошагі по ра-внымъ гра-дусомъ.	грашаги ду-сы	поумень-нымъ гра-дусомъ.	пошагі по ра-внымъ гра-дусомъ.
1	21	16	16	336	272	31	651	569
2	42	32 $\frac{2}{3}$	17	357	290	32	672	592
3	63	49	18	378	308	33	693	615
4	84	65	19	399	326	34	714	638
5	105	82	20	420	344	35	735	661
6	126	101	21	441	363	36	756	684
7	147	118	22	462	382	37	777	709
8	168	135	23	483	401	38	798	734
9	189	152	24	504	421	39	819	759
10	210	169	25	525	441	40	840	784
11	231	186	26	546	461	41	861	812
12	252	203	27	567	482	42	882	843
13	273	220	28	588	504	43	903	875
14	294	237	29	609	526	44	924	911
15	315	254	30	630	547	45	645	945

СѢДЪ послѣдуешъ вторая таблица къ бросанію равными градусами, которая прѣнынѣшнихъ новаго образа маршѣрахъ употребляешся, и выложѣлъ азъ оную отъ 1 го даже до 45 го градуса, еже сѣло благо употребляшѣ, и всякъ по каждому градусу доублѣ ілі до урочного мѣста добросѣши возможешъ, аще шокмо маршѣрѣ добрымъ головнымъ порохомъ по достоинству заряжати шанешъ.

Градусы	Шагі	Градусы	Шагі	Градусы	Шагі	Градусы	Шагі	Градусы	Шагі
1	71 $\frac{1}{3}$	11	784 $\frac{2}{3}$	21	1498	31	2211 $\frac{1}{3}$	41	2924 $\frac{2}{3}$
2	142 $\frac{2}{3}$	12	856	22	1569 $\frac{2}{3}$	32	2282 $\frac{2}{3}$	42	2996
3	214	13	927 $\frac{1}{3}$	23	1640 $\frac{2}{3}$	33	2354	43	3067 $\frac{1}{3}$
4	285 $\frac{2}{3}$	14	998 $\frac{2}{3}$	24	1712	34	2425 $\frac{2}{3}$	44	3138 $\frac{2}{3}$
5	356 $\frac{2}{3}$	15	107	25	1783 $\frac{1}{3}$	35	2496 $\frac{2}{3}$	45	3210
6	428	16	114 $\frac{1}{3}$	26	1854 $\frac{2}{3}$	36	2568		
7	499 $\frac{1}{3}$	17	1212 $\frac{2}{3}$	27	1926	37	2639 $\frac{1}{3}$		
8	570 $\frac{1}{3}$	18	1284	28	1997 $\frac{1}{3}$	38	2710 $\frac{2}{3}$		
9	642	19	1355 $\frac{1}{3}$	29	2068 $\frac{2}{3}$	39	2782		
10	713 $\frac{1}{3}$	20	1426 $\frac{2}{3}$	30	2140	40	2853 $\frac{1}{3}$		

Инако же возможно кь маршіру расколошю четвероугольнікѣ или квадраншѣ упошребляши, но подобашѣ тогда исподнюю лінею G B. на 30 равныхъ часпеи раздѣлиши, якоже сіе въ 53 фигурѣ видѣши возможно, и по шомѣ надлежѣшѣ градусы сквозь дугу ошѣ почки A. на исподнемѣ дѣленіи провешѣ.

Меншіе поля знаменушѣ каждое по полшора градуса, а болшее каждое по 3 градуса, гдѣ найдешя чшо 15 болшіхъ полѣ 45 градусовѣ содерживаюшѣ, но подобашѣ прі семѣ расколошомѣ четвероугольнікѣ вычпеную шабліцу умаленныхъ градусовѣ прі мспаніи изѣ маршіра упошребляши.

ГЛАВА ТРИДЕСЯТЬ ВТОРАЯ.

како мартірѣ прямо і правоуголно уставлівати.

Маршіру подобашѣ прямо на цапфахѣ вѣсѣшѣ, и жереломѣ вверхѣ поднесенну спояшѣ. і тогда пріложѣши на жерело вѣсокѣ или правіло сѣ свѣцовымѣ подвѣскомѣ на шуркѣ вѣсящемѣ, и поспавѣши на него квадраншѣ, и буде мартірѣ на одну кошорую нѣбудѣ спорону искрѣвился, и ему подкладываніемѣ до шѣхѣ мѣстѣ помогашѣ, доколѣ перпендікулярѣ квадраншовой въ средіну ударяши бѣдешѣ.

и буде мартірѣ прямо спанешѣ, и тогда его внѣзѣ опустѣши. и положѣши сверхѣ на край маршіра квадраншѣ, и подвѣгашѣ оной до шѣхѣ мѣстѣ, доколѣ перпендікулѣ, шо естѣ, подвѣсокѣ его въ средіну ударѣши, и шо замѣшѣши и свѣсѣши мушовѣзѣ сѣ свѣцовымѣ подвѣскомѣ, сверху внѣзу, и шакожѣ замѣшѣши, по шомѣ егда мартірѣ паки на цапфахѣ своѣхѣ вѣсѣши спанешѣ, возможно будешѣ легко крестную лінею обрѣспи.

Инако упошребляюшѣ кь шому и деревянной крестѣ сѣ чешырма уступами, а буде шого упошребляши не похощешѣ. шо искашѣ квадраншомѣ средіны, еже обыкновеннѣшїи і знапнѣшїи пушѣ естѣ.

Внѣмаши надлежѣшѣ, чшобѣ брусья и сполбы роскаша или моспа, на чемѣ маршіру спояшѣ совершенно равно положены были, да бы мартірѣ, нѣ на кошорую спорону не искрѣвился.

ГЛАВА ТРИДЕСЯТЬ ТРЕТІЯ.

какѣ мартірѣ по старому і по новому образцу саряжатѣ.

Вычїсшя камору маршірную баннікомѣ гораздо, и запалѣ чїсто, вошкнущѣ въ него заправную иглу даже до дна, и насыпашѣ пороховою мѣрою порошокѣ въ камору сколько хощешѣ, егда подѣ гранашу

гранату заряжають, и по шомъ взявъ крѣпко пыжъ изъ сѣна учиненой, и наложивъ оной на порохъ, и поспавивъ сосновое или словое каморное зеркало по каморѣ выпоченое, на верхъ того шакъ чшобѣ камора полна спала, и на сѣе каморное зеркало, или впулку положивъ въ моршѣрѣ круглообрѣзаного дерну часть, кошорой бы кошелъ гораздо наполнѣлъ, и прѣбѣвъ того посыпавъ на шомъ дернѣ кругомъ земли, и тогда вложивъ въ моршѣрѣ гранатъ, и обложивъ оной крѣпко кругомъ лоскушьемъ или свѣпымъ сѣномъ, лѣбо соломою, и обыпавши на то около граната волглою землею, и обжавъ сѣе шуго, и шако будешъ моршѣрѣ къ мешанію гошовѣ.

Иные берушъ не обложатъ граната чешыре деревянные клѣна равные полщѣною, и полагаюшъ оные между граната на крестѣ, да бы онѣ въ моршѣрѣ равно споялѣ, обложатъ же его крѣпко, шѣ клѣные паки вынѣмаюшъ. Упошребляюшъ шакожде иные подѣемные зеркала, кошорымъ яко блюдо плоскѣмъ, и шѣрошою протѣвъ жерела маршѣрного, полщѣною же въ 2 или $2\frac{1}{2}$ цоля бышъ подобашъ по велѣчѣнѣ маршѣра смошря, и сѣя подѣемные зеркала полагаюшъ на казенные впулки посыпавъ на нѣхъ сперва не много земли, да бы гранатъ на шомъ подѣемномъ зеркалѣ равно легъ, и по шомъ окладываюшъ по вышепомянутому гранатъ, и сѣе ешъ спарой образецъ маршѣрного заряжанія, кошорые мало не всѣ слагашели шако опѣсывали.

ГЛАВА ТРІДЕСЯТЬ ЧЕТВЕРТАЯ.

како моршѣрѣ по нѣнѣшнему новому образцу заряжать.

Сеи новой образецъ моршѣрнаго заряжанія вѣдѣлъ я уже въ канѣи у ишаланскѣхъ огнеспрѣлятели, и самъ упошреблялъ, но понеже шамошныя моршѣры шокмо корошкѣе и шѣрокѣе каморы имѣли, и мы упошребляли сѣе къ близкому мешанію, кошорымъ мы непрѣятели въ шанцахъ на работѣ гранатами и каменъемъ обезпокоивали.

Сѣмъ же новымъ заряжаніемъ возможно изъ новыхъ нѣнѣшнѣхъ маршѣровъ далѣе гранатъ мешавъ, нежели сѣе каморными и подѣемными зеркалами. А чѣнѣшя сѣе заряжаніе сѣе. Вычѣспя гораздо моршѣрную казну, вошкнушъ въ запалную дѣру, зашравную иглу, и по шомъ положивъ прѣшстойной зарядъ порошу въ казну, и шрѣнцами сѣномъ или соломою наполнѣвъ, ина сѣю закладку или пыжъ насыпавъ, и на крѣпко набѣвъ песку дондеже казна совершенно полна спанешъ, и на верхъ того вложивъ круглой дернѣ въ моршѣрѣ, кошорой бы кошелъ, шо ешъ маршѣрное жерело наполнѣлъ, и ушопшавъ гораздо помянушой дернѣ, насыпавъ на него паки на палецѣ или на два высокою песку, и крѣпко ушопшавъ, и на шомъ

песокъ поставишь гранашъ и по споронамъ, пескомъ же на крѣпко обложитъ, и опопшашъ, и будешъ шако по сему новому образцу маршѣръ къ запаленію гошовъ, и сеи естъ лучше образецъ заряжанія.

Зри: Аще дерну будешъ нѣгдѣ взяшь для наполненія моршѣрнаго жерела, и игогда насыпашъ вмѣсто того песку, и ушопшашъ гораздо крѣпко, шо будешъ шоже дѣйство исполняшь, какъ и дернѣ. А сколько пороху въ казну маршѣрную заряжашъ, шо подобашъ каждому разумному огнесрѣляшелю чинишь, пошому смопря далеко ли, или блізко онѣ гранашы бросашъ хоцешъ.

Аще онѣ далеко и сілно срѣляшь хоцешъ, шо возможно ему безъ всякого опасенія, аще моршѣрѣ исправно и добро вылішъ. на всякои фунішъ гранашного желѣза по полшрешья и по шри лоша доброго голвного пороху заряжашъ. Аще же блізко мешашъ по хоцешъ, шо можешъ и самѣ по разсмотренію своему пороху убавишь.

Такожъ аще каменя бросашъ кшо хоцешъ, и ему зарядишь моршѣрѣ по преждеопісанымъ, и прежде сего упошребляемымъ кошніцямъ, въ кошорыя каменя полагаюшся, и подѣ кошніцы подѣемныя зерцалы подспавліваюшся. Нынѣ же и безъ кошніцъ упошребляшь возможно, шокмо положишь на песокъ, кошорой сверхъ пороху набішь рядѣ каменя, и посыпашъ междо ими песку, и ушопшашъ гораздо, и паки каменя, и пенку сколько ихъ имѣши хоцешши полагашь, и игогда усшавишь маршѣрѣ къ запаленію.

И понеже многіе мняшъ, бушшо сѣ пескомъ не шполь далеко какъ сѣ казеннымъ и подѣемнымъ зерцалами, и сѣ крѣпкимъ запы живаніемъ и обкладываніемъ кліньями гранаша бросишь возможно будешъ. И шого ради надлежитъ вѣдати, что какъ моршѣрѣ поновому обыкновенію, якоже прежде помянушо заряженѣ, и порохошъ заряженая казна купно и сѣ гранашомъ пескомъ крѣпко заряжена и ушопшана будешъ и выпалишся, шо не можешъ огонь междо гранашою вскорѣ воздуха сыскаши. Но песокъ шому мѣшашъ, и прінужденѣ будешъ шого ради порохъ всю свою сілу на гранашъ полагашь, и ошѣ шого проісходишь сілнои выстрѣлѣ, что гранашъ шполь же далеко полешішъ. Но егда на порохъ казенное да подѣемное зерцалы положены, и гранашъ крѣпко сѣ кліньями обложенѣ, и шогда пошерьешъ порохъ болшую свою сілу на подыманіе вшупки, и крѣпкаго обкладыванія гранаша, и болѣе воздуху себѣ сыщешъ, но однакожъ я каждаго при мнѣніи своемъ осшавляю, и испышаніе каждаго само научишь.

и каждаго при мнѣніи своемъ осшавляю, и испышаніе каждаго само научишь.

ГЛАВА ТРИДЕСЯТЬ ПЯТАЯ.

КАКО МОРТИРЬ ЗАРЯЖАТИ, ЕГДА ДУХОМЪ, ІЛІ ОДНІМЪ ОГНЕМЪ
ГРАНАТЫ МЕТАТИ ХОЩЕШЬ.

Егда однимъ зажіганіемъ, или пороховымъ духомъ изъ моршїра мешаши хоццеши. И тогда надлѣжѣтъ сперва гранашъ порохомъ зарядѣть, и запалную шрубку гораздо въ гранашъ заколошѣть, и мазью обмазашь. И по томъ гранашъ въ смолу обмочѣть, и какъ еще смола около его шепла, шонкои шряпїцы кругомъ гранаша облепѣть, шершымъ порохомъ гораздо посыпашь. да добраго фїшля около запальной шрубкѣ обвязашь, кошорому у гранаша около шряпїцы долой вѣсѣть подобашь. И егда гранашъ шакїмъ образомъ успроенъ, запальная шрубка гораздо исправлена, или подрѣзана будешь. И тогда зарядѣшь моршїръ по обыкновенїю добрымъ головнымъ порохомъ, и положѣшь на него казенное зеркало, или вшупку, въ кошоромъ 4 выдолбленнымъ лошїнамъ да въ средїнѣ дїрѣ надлѣжѣтъ быть, и посыпашь на неѣ шершого пороху, и свѣрхъ шого положѣшь подѣмное зеркало, кошорому на шпоронахъ сѣшесшью выдолбленными лошїнами, и со многїми сквозными дїрами успроену быть подобашь, да бы огонь сквозь дїры до гранаша дошелъ, и посыпашь на шо зеркало паки шершого пороху, и учїня сїе, поставѣшь успроенной гранашъ на подѣмное зеркало, и обложѣшь его чешырма клїньями, да бы онъ прямо и крѣпко въ моршїръ споялъ. и по томъ усшавѣшь моршїръ куда кшо хоццешь, и будешь онъ шакѣ кѣ запаленїю гошовѣ.

И когда гранашъ мешашь, и шогда моршїръ запали сзади, ошѣ чего гранашъ изъ каморы зажжешься, чшо имянуешься духомъ мешанїе.

Но сїе подобашь въ добромъ осмошренїи имѣши, чшобъ гранашъ сперва осмошрѣшь какѣвъ онъ вышподи на днѣ, и давно ли крѣпокъ и шолшѣ. понеже егда они вышподи шонки, шо легко ошѣ удару разбїваюшья и розрываюшья предъ моршїромъ, шакъ чшо ошѣ шого запалющїи въ смершномъ шпраху прїбывашь.

И шого ради лучше ешть, аще кшо духомъ мешашь хоццешь, крашкїи маленкїи фїшль учїня въ порохъ на полку въ маршїрную положѣть, и глїною облепѣть, чшобъ ему шогда возможно было на шпорону ошѣшї. И шогда онъ безъ шпраха будешь, лучше же и безопасенїя двѣма зажіганїями бросашї, а имянно сїце: чшо какъ сперва гранашъ въ моршїръ запалѣть, шо по томъ назади запалѣть, и шогда гранашъ не загорѣвшїся, или слѣпо не поїдетъ, какъ по часпу при духовомъ шпрѣлїнїи бывашь чшо гранашъ не загарашься.

ГЛАВА ТРИДЕСЯТЬ ШЕСТАЯ.

КАКЪ МАРТИРЬ УСТАНОВЛІВАТИ, ІЛІ ПРИЦѢЛІВАТИ,
І ІСЪ НЕГО БРОСАТИ.

Егда мартиръ преждеопіяннимъ образцомъ заряженъ, и шуда уставиленъ, куда изъ него мешати хоцеши. и тогда поставишь квадраншъ на спрану жерела его, и велѣшь рычагомъ мартиръ до шѣхъ мѣстъ подымашь и опускашь, дондеже перпендікулъ на шопѣ градусъ ударитъ, которои на квадраншѣ имѣши хоцешъ, а на сколько шаговъ по квадраншу хоцешъ, то возможно по обоимъ предвѣдущимъ таблѣцамъ въ 27 главѣ, какъ по мартирамъ спараго, такъ и нового образцовъ видѣши.

ГЛАВА ТРИДЕСЯТЬ СЕДМАЯ.

ОПИСАНІЕ БОЛШІХЪ ГРАНАТАХЪ, ІЛІ БОМБАХЪ.

Гранаты сущъ двояки.

1: Болше копорыхъ изъ мартировъ бросаютъ.

2: Малые копорые изъ рукъ бросаютъ.

Болше гранаты или бомбы бывають обыкновенно изъ желѣза выліпы. дѣленіе ихъ естъ различно. иные дѣлятъ ихъ на 10. Иные же на 12, и на 8 часпей, изъ копорыхъ двѣ часпи на шолціну, досталные же на пустошу въ неи оставляютъ, и понеже шѣ гранаты копорые наверху и высподи равны маперією сущъ обыкновенно тяжелыми свѣнцовыми плѣпами опягчены быти надлежатъ, да бы при нѣспаденіи не на запалъ легли, отъ чего они легко погаснуши могушъ. И шого ради послѣдующей образецъ изобрѣшенъ, чшобъ маперія около граната внізу ію часпью шолци, нежели вверху была выліпа, да бы при нѣспаденіи запалъ всегда наверху былъ, дѣленіе же ихъ естъ послѣдующее.

Раздѣлитъ всю шірошу жерела на 18, или на 32 равные часпи и 2 часпей изъ шого вычестъ, или опняшь, то подадутъ шпѣлроумъ бомбѣ межъ дула мартирного двѣ доли, попомъ взяшь изъ оставочныхъ 16, или 30 шихъ часпей, 2 или 3 часпи на шолціну маперіи вверху, да 3 или 4 часпи на шолціну дна гранатного. шірошѣ жерела или запалнои дѣры гранатнои подобасъ шоль великой бышь, каковъ гранатъ высподи шолціною.

дѣленіе разумѣетъ ся о всѣхъ гранатахъ вобще, якоже при начертаніи въ 16 мѣ и въ 17 чертѣжахъ, при фігурѣ АВ. видѣши ВОЗМОЖНО.

И. Сапалныя трубки бываюць изъ крѣпкого и сухого дерева вышочены, ихже дліна кѣ болшимъ гранатамъ, ілі бомбамъ есць 9 цолявъ.

Кѣ среднимъ 7 и 8 цолявъ.

Кѣ гоубицнымъ гранатамъ 6 5. и 4 цоля.

Шіроша $\frac{1}{2}$ цоля.

Кѣ ручнымъ гранатамъ дліна вѣ $1\frac{1}{2}$. иногда же и вѣ 2 цоля.

Шіроша во $\frac{1}{8}$ часць цоля.

Прі сѣхъ трубкахъ подобаець сѣ во осмошреніи имѣши, чшобѣ ихъ лібо весма кругомъ, ілі вѣ 3 хѣ ілі 4 хѣ мѣспахъ мушоведами увішь, и добрымъ клеємъ обмазаць, прі набіваніи, или при наполненіи ихъ подобаець соспавѣ не гораздо крѣпко набівашъ, да бы трубка нероскололася. около трубки же внізу подобаець кругомъ дірамъ бышь, или срѣзаць оную на искось еже лущче есць.

По наполненіи граната порохомъ, подобаець вышепомянутую трубку гораздо и доволно по малу вѣ гранату вбішь. верхъ же ея на передѣ долгимъ лномъ, или пенкою обвершівъ, и доброю мазью обмазаць. И егда сѣ все учінітсѣ, и шогда запаль добрѣ покрышыи гранатъ барабанными вервями обвішь, и рукоящце оспавішь и вѣ смолу обмочішь, и шако будешъ оной даже до упошребленія гошовѣ.

СОСТАВЫ ВЪ САПАЛНЫЕ ТРУБКИ Кѣ БОЛШИМЪ І МАЛЫМЪ ГРАНАТАМЪ КОТОРЫЕ ПО ЧАСТУ ІСПЫТАНЫ, І СѢЛО ДОБРЫ СУТЬ.

1.		4.	
Селітры - - - -	2 доли.	Тершого пороху	8 лошовѣ.
Тершого пороху	5 доль.	Селітры - - - -	4 лоша.
Сѣры - - - - -	1 доля.	Уголья - - - - -	1 лошѣ.
2.		5.	
Тершого пороху	3 лоша.	Тершого пороху	$\frac{1}{2}$ доли.
Селітры - - - -	2 лоша.	Селітры - - - -	3 доли.
Сѣры - - - - -	1 лошѣ.	Сѣры. - - - - -	2 доли.
3.		6.	
Тершого пороху	10 лошовѣ.	Уголья - - - - -	1 доля
Селітры - - - -	5 лошовѣ.		
Сѣры - - - - -	4 лоша.		

Сеи пяшыи и послѣдніи составъ есць сѣло тѣхъ, и добро оной вѣ болшіе гранаты упошребляць, кошорые болши 3000 шаговѣ бросіть.

Смолы - - - -	1 фуншѣ.
Бѣлой смолы	1 фуншѣ.
Воску - - - -	1 фуншѣ.
Терпентіну -	4 лоша.

Изъ сіхъ сосшавовъ подобася сперва обѣ смолы распішь, и тогда воскъ и шерпеншнѣ въ нѣхъ положи гораздо размѣшашь. Ісія мазь сѣло крѣпко держітся на мѣди, на желѣзѣ и на стеклѣ. И почиаю азъ сію мазь за лучшую.

Иная добрая мазь.

Смолы - - - - 1 фунтѣ.

Терпеншину - $\frac{1}{2}$ фунта.

Лняного масла 2 шрепи фунта.

Еще иная гранашная мазь.

2 Доли крупныхъ изъ подѣ молоша падающіхъ огарковѣ.

$1\frac{1}{2}$ Доли желѣзныхъ опілковѣ.

$\frac{1}{2}$ Доли кірпічної муки.

1 Доля не мореной извѣсти.

1 Доля крупной муки, и клевою водою да съ бѣлкомъ яичнымъ изъ всѣхъ сіхъ шѣсто здѣлать, будешъ сѣло крѣпко, и шанешъ аки желѣзо.

ГЛАВА ТРІДЕСЯТЬ ОСМАЯ.

ученіе о ручныхъ гранатахъ.

Бывающъ, правда, обще, ілі генерално, токмо желѣзные гранашы упошреблены. Но понже по часпу невозможно, во время нужды доволно іхъ изъ одной матеріи імѣшь, и шого ради упошребляющъ иногда мѣдные, стекляные и свѣнцовые ручные гранашы.

Но подобася прішомъ сіе общее правіло во осмошреніи імѣшї, чшо сколь гуще матерію къ гранашамъ возмешъ изъ какой они вылішы бышь не могушъ, шоль шоне надлежшъ імѣ шолціною бышь. А кошорая крошчае матерія будешъ, шоль толще імѣ бышь надлежшъ. І шого ради посшавлю азъ послѣдователно пропорцію іхъ.

размѣръ, ілі пропорція металныхъ гранатѣ.

Мешаловые, или изъ желшой мѣди, мало лющъ гранашы для дороговізны. Аще же шолціну шакого мѣдного гранаша дѣлшши хочеши, и шогда начершшъ сперва кругъ протѣвъ велічїны гранашной, по шомъ прочершшъ сквозъ среднюю шочку діаметръ, и розлшъ оной на 7 часпелї, и прочершшъ послѣ шого иной кругъ изъ

изъ средней почки, сквозь первую и седмую часть, и тако будещи полци того граната имѣши, якоже фігура первая, въ 16 мѣ, и, 17 чершежѣ обьявляешѣ.

размѣръ, ілі пропорція желѣзныхъ гранатѣ.

Аще же желѣзному гранату бышь, то раздѣлишь діаметръ на 10 часпеи, и прочершишь тогда паки маленькой кругѣ сквозь первую и девашую часть, и тако будещѣ имѣши полцину желѣзного граната, зри во 2 фігурѣ.

Пропорція или размѣръ спекляныхъ гранатѣ.

Аще же спекляному гранату бышь, то раздѣлишь діаметръ на 10 часпеи, и прочершишь тогда паки маленькой кругѣ сквозь первую и осмую часть, и тако имѣши будещѣ полцину спекляного граната. зри въ 3 фігурѣ.

Пропорція свѣнцовой гранаты.

Аще свѣнцовому гранату бышь, то раздѣлишь діаметръ на 11 часпеи, и прочершишь паки сквозь 1, и 10 часть кругѣ. И тако будещѣ имѣши полцину свѣнцового граната, зри въ 4 фігурѣ.

Что же прѣнаслѣшѣ о жерелахъ или устьяхъ гранатныхъ, и въ шомѣ подлинной пропорціи не держашѣ. Но егда ручныя гранаты равны велічиною сущѣ, то въ нихъ равныя и діры дѣлають, да бы въ оныя персиѣ воіши могѣ.

А иначе ихъ наполняють, и запалныя шрубки замазываютѣ, такѣ же, какѣ и о болшихъ гранатахъ выше сего обьявлено, полагають такожѣ ручныя гранаты, и въ гліненныя горшки, и называють ихъ горшечными гранатами, и въ шакіе горшки полагають вареное зажіганіе, или зажігашелныя шряпці, и посыпають першымъ порохомѣ, и на верхъ шого полагають гранатѣ. Гранатной же запалѣ нагнѣшаютѣ шокмо однѣмѣ шершымъ порохомѣ полно, и на ошашочной половинѣ граната, такожѣ зажіганія, или зажігашелныя фішіль съ шершымъ порохомѣ полагають, и полошномѣ или площною бумагою обклеивають и повязываютѣ, и смолою обліваютѣ, и тако будещѣ горшокѣ ко употребленію гошовѣ. Егда ево бросишь хоцещи, и шогда надлежѣтъ около его обвязать фішіль со спущеными концами, кошорымѣ бышь подобаешѣ.

ГЛАВА ТРІДЕСЯТЬ ДЕВЯТАЯ.

описаніе о пепардахъ.

Изображеніе пепардовѣ различно естѣ, но однако же назнаменаны будють здѣ. шокмо двухъ образцовѣ пепарды въ 23 чершежѣ. въ фігурахъ, кошорыя по моему мнѣнію изъ всѣхъ пепардовѣ

лучше сущь, понеже пепардомъ подобашь у запала вверху уже бышь, нежели при ударѣи надлежшъ имъ чисто и глашко изъ доброї мѣди вылішымъ бышь. Аще же они внутрі ямы и скважни имѣши будшъ, то шонѣ часъ ихъ разорвешъ, и не исполняшъ дѣйсва своего.

Зри въ фігурѣ 35, пепарда копорая 30 фуншовъ мѣди въ себѣ имѣшъ, содерживашъ 12 фуншовъ пороху.

Наружная длѣна ея естъ въ $2\frac{1}{2}$ жерела. А В

Внутренняя длѣна естъ въ 2 жерела. А С

Толщѣна на верху у запала въ $\frac{1}{2}$ жерела. С В

Толщѣна внѣзу во $\frac{1}{4}$ жерела. Е F

Верхняя шѣроша въ $\frac{3}{4}$ жерела. С Н

Шѣпы длѣною и толщѣною въ $\frac{1}{3}$ жерела.

Зри въ фігурѣ 34, еще пепарду копорая 10 фуншовъ пороху въ себѣ содерживашъ, надлежшъ ей мѣди 26 или 30 фуншовъ въ себѣ имѣши.

Наружная длѣна ея А С естъ въ 2 жерела и въ $\frac{1}{12}$ часпи.

Толщѣна внѣзу D E, естъ во $\frac{1}{4}$ жерела.

Верхняя шѣроша E C, естъ во $\frac{1}{4}$ жерела.

Шѣпы или крюки прѣлѣваюся почѣшаи мало что не въ средѣнѣ пепарды, ихже толщѣна естъ.

Во $\frac{1}{6}$ часпъ при I K

Въ $\frac{10}{32}$ часпеи. при L M

Въ $\frac{10}{32}$ часпеи. а при п о.

КАКО ПЕТАРДЫ ЗАРЯЖАТИ.

При заряданіи пепарды, подобашъ во осмошреніи имѣши, чпобѣ при набѣваніи въ неѣ пороху зеренѣ не росперяшъ, но слабо положшъ, кѣ лучшему же безопасству полагаюшъ въ порохѣ не много камфары, да бы онѣ сухѣ содержанѣ былѣ, и сіла его умножилась.

Иные полагаюшъ и ршуши въ порохѣ, да бы онѣ лучше дѣйсво свое исполнялѣ, егда пепарда такѣ заряжена будешъ, чпо шокмо на 1 цоль висопою на верху порожного мѣспа ошанешя, и шогда положшъ на порохѣ пенки шуго, и наложшъ на шо полошно воскомѣ да шерпеншѣномѣ, или обмазованное поволоченое, и сверхѣ шого деревянное или свѣнцовое зеркало, копорое бы зѣло шѣсно въ пепарду входѣло, и послѣ шого паки шакоже воскомѣ да шерпеншѣномѣ обмазованное полошно наложшъ. И шогда посшавшъ пепарду въ мушрѣлную доску, и прѣшуруповашъ еѣ крѣпко. И егда запалѣшелная, или зажгашелная шрубка въ неѣ вверчена или вложена будешъ, и шогда оную гораздо замазашъ, и онѣ волгоспи сохранишъ, и внѣзу на доскѣ около зеркала пепарду послѣди ошсанною, или хощя и шююжѣ мазью, о копорой въ 34 главѣ о гранашахѣ пѣсано, гораздо обмазашъ.

ПЕТАРДОВЫЕ СОСТАВЫ.

Самого лучшего головного пороху по величинѣ пепарды смотря
6 фуншовъ.

Камфары по 1 $\frac{1}{2}$ фунша.

Подобася же камфару на передѣ въ добромъ ренскомъ, или
въ иномъ крѣпкомъ горячемъ винѣ распустить. И по помѣ помя-
нушой головной порохъ шѣмъ гораздо намочить, и руками вмѣсно
смѣшавъ, и на печи, или на солнцѣ паки гораздо высохнувши дасть,
но однакожь чшобъ порохъ въ муку не росперся, и для того какъ
порохъ высохнешъ, просѣявъ его сквозь сѣно. и оспавшіяся чѣшые
пороховые зерны заряжать въ пепарду. берущъ шакожде камфару,
и ростирающъ съ не много, и посыпающъ во всякой зарядѣ по не-
большому въ средину пороху и чинить сильную мочь и дѣйствио.

2

6 Фуншовъ головного пороху.

3 Лоша меркуріумъ сублимашумъ, шо есть сулемы.

3 Лоша шолченой сѣры въ порохъ вмешавъ, и пепарду шѣмъ
наполнить.

3

2 Фунша головного пороху

По 2 $\frac{1}{2}$ лоша меркуріумъ вѣвумъ, шо есть ршущи живои.

6 Лошовъ аншімоніумъ, шо есть сурміла.

4

6 Лошовъ головного пороху.

1 Лошъ шолченого спекла.

По 1 $\frac{1}{2}$ лоша камфары.

5

7 Фуншовъ головного пороху,

7 Лошовъ меркуріумъ сублимашумъ, шо есть сулемы.

По 1 $\frac{1}{2}$ лоша камфары.

6

1 Лошъ мышьяку.

4 Лоша меркуріумъ сублимашумъ, шо есть сулемы.

2 Лоша ршущи.

2 Лоша камфары.

16 Лошовъ пілою напершаго олова.

1 Фуншъ головного пороху.

СОСТАВЪ НА МАСѢ.

1 Фуншъ смолы.

По $\frac{1}{2}$ фунша, шерпеншину на огнѣ распѣспя замазывать.

СОСТАВЪ ВЪ С А П А Л Е Н І Я .

3 Лопя шершого пороху.

2 Лопя селіпры.

1 Лопя сѣры.

4 Лопя шершого пороху.

4 Лопя селіпры.

4 Лопя сѣры.

2 Лопя уголья.

В: Маршїрная шо есть спаночная доска, кошорая изъ крѣпкова и сухова древа сдѣлана бышь имбешъ. учреждаешся по пешардѣ и по послѣдней мѣрѣ на всѣхъ спранахъ въ 46, і 8 цолевъ шїрошою да въ 23, и 4 цоля полщїною дѣлаешся, и на всѣхъ спранахъ кругомъ, и на одной спранѣ на креспѣ желѣзомъ оковываешся, и надлежїшъ пешарду на цоль глубїною доску впусшїть.

Вшорая продолговашая маршїрная доска.

С: Упошребляешся, множесшво полїсадѣ въ другѣ нїзвергаши можешъ.

Д: Ешть чешвероуголныи крюкѣ, кошорымъ пешарду къ доскѣ прїкрѣпляюшъ.

Е: Ешть круглои крюкѣ сѣ мапїцею, кошорымъ шакожѣ пешарду къ доскѣ прїкрѣпляюшъ.

Ф: Ешть вїлы и осшрой конецѣ G, къ шому аки подпора у пешарды къ ворошамѣ.

Такожѣ вїдѣлѣ азѣ едїножды, 2 пешарды по презжнему образцу вылїшые, болшю да малую, кошорые въ 2 разные времена ошвѣдованы надѣ крѣпкїми врашами, кошорые они ошбїли, и сѣ велїкою сїлою надѣнїми дѣїсшво свое исполняли. враша же шѣ были нѣсколкїми бревнамї крѣпко заложены, но однакожѣ ошбїла пешарда одну ходовую спорону камня прочь, на кошоромъ оная спояла, и ошскочїли ошѣ шого велїкїе сводные часши каменные во врашахъ. Тѣ помянушые два образца пешарды, а имянно болшая да меньшая были послѣдующїмъ образомъ вылїшы.

Болшая пешарда была.

Во 1 аршїнѣ да во часпѣ цоля длїною ошѣ главы даже до наружнаго дна счїшая.

Въ $1\frac{1}{2}$ цоля шїрошою спереди во $1\frac{1}{4}$ цоля полщїною спереди.

Меньшая пешарда была.

Длїною въ 21 цоль до главы.

В 8 цолей шїрошою.

В 1 цоль безѣ $\frac{1}{8}$ часпѣ цолей полщїною.

А заря-

А заряжены они были послѣдующимъ образомъ, и былъ составъ къ болшей пепардѣ, сіце взяшь.

Въ первые	6	фуншовъ.
Въ вторые	4	фунша.
Въ третіе	3	фунша.
Въ четвертые	3	жъ фунша.
Въ пятые	3	фунша.
Въ шестые	1	фуншъ.

Всего 20 фуншовъ самого лучшего головного пороху.

Каждой составъ набоиникомъ гораздо набиванъ, но однакожъ шакъ чшобъ зерны пороховые не росперлѣсь, и между всякого состава по нарочішой горсши доброй крупнои соли, да по сполкужъ шолченои сѣры положішь сверху, да покрышъ бы былъ составъ пенкою на 3, или на 4 палца шолціною, и по шомъ въ двое спарая шряпца на шо положена была бы, и деревомъ на крестъ переложена, и по шомъ на 3 палца высокою мазью залішь.

Составъ къ меншой пепардѣ былъ послѣдующеи и. взяшой.

Въ 1	3	Фунша.	} Добраго главного пороху.
Въ 2	2	Фунша.	
Въ 3	3	Фунша.	
Въ 4	3	Фунша.	
Въ 5	2	Фунша.	
Всего	13	Фуншовъ.	

И шакоже по преждепомянушому во всякой составъ соль и сѣра кладена.

ГЛАВА ЧЕТЫРЕДЕСЯТАЯ.

учіненіе, что петардіру по своей хітрості во осмотреніи имѣти надлежитъ.

Первое. Аще кшо у короля или у иного какого государя, петардіромъ бышь наїмешся, и случішся что онъ посланъ будешъ какіе враша пепардою розбівашъ въ день или ношю. и ему надлежшъ не робку бышь, но гораздо на предъ осмошрѣшъ, гдѣ бы пепарду лучше и безъ вреда прѣвестъ, хошя и спрашно ешъ, но на шо петардіру смосшрѣшъ не надлежшъ, но непріятелскіе боевые окна или боиніцы надъ врашами и на углахъ, колорой чершы ко врашамъ пріходяшъ во усмошреніи имѣши, и по шѣмъ мѣстамъ мушкеперомъ изъ мушкеповъ спрѣляшъ велѣшъ, чшобъ ему безопаснѣе подъ враша подоіши возможно было. А въ день и особо хошя необыкновенно ешъ пепардою враша розбівашъ, но однакожъ егда шо полевои воєвода или фелшъ маршалъ

Маршалъ повелѣишь, и тогда надлежитъ ему по и въ день чинити, не смоя на то, возмощи ли онъ ошуду живъ пошѣти или нѣтъ, понеже онъ долженъ и обязанъ ешь живишь свои въ смерщныи сирахъ полагашь.

Вшорое. Егда пешардѣрь все гораздо осмоярѣишь, и тогда подобаетъ ему самому масперу подѣ врапа пошѣти, шурупы пришурупываешь, и какъ по исполнишь, и тогда своимъ пешардѣрскимъ шоварыщамъ, (кошорыхъ по послѣдней мѣрѣ государю сво, копорому онъ служѣишь, двухъ держати подобаетъ) шаинои знакъ дашь, или хошя подвѣженѣмъ мушовеца или веревкою повѣсѣишь, чшобъ они пешарду шотъ часъ прѣнесли, и ему во всемъ скоро помогали, да бы все подосшѣишву прѣкрѣпишь, и тогда масперу, или кому прѣказано будешъ, запалишь. Но обыкновенно же чшо всегда масперы сами палишь, еже имъ похвалѣе, аще же хошя и шоварыщѣ или подмасперѣе сво по учѣишь, то однакъ не вѣнно, понеже и онъ шакожъ живишь свои какъ и масперѣе полагаши долженъ, шокмо бы скоро по дѣло исполнилъ, и за то обязанъ масперѣе отъ своего воспрѣяшаго воздаянѣя подарокъ дашь ему, чшобъ они впрѣдѣ охошѣе и смѣлае были, и ему помощь чѣнили. Аще же пешардѣрской шоварыщѣ или подмасперѣе боязливъ будешъ, и не исполня дѣла своего удеши, то онъ за то нещадное наказанѣе воспрѣимешъ, и шого ради надлежитъ къ пешардѣрской хѣпросши смѣлыхъ и мужесшвенныхъ людии выбѣрашь и упошребляшь.

Трешѣе. Надлежитъ пешардѣру къ пешардамъ шрехъ образцовъ сѣ прѣлѣжанѣемъ прѣмѣняти, якоже къ малымъ, къ среднимъ и къ болшимъ, да бы ихъ одному человѣку управляешь, и всегда подымаешь, и носѣишь возможно было, и по шому смоя какѣ мѣсна пешардами разбѣваешь, шаке и пешарды надлежитъ изъ нѣхъ помянуыхъ на то упошребляешь. Бываешъ же почасу, чшо у государскихъ дворовъ или замковъ врапа пешардою опбѣваюишь, и шамо обыкновенно не гораздо великѣе и крѣпкѣе врапа обрѣшаюишь, и къ шѣмъ непошребно ешь болшихъ пешардовъ, понеже пешарда б. 10, или 12 фуншовъ пороху содержащая, нарочѣише крѣпкѣе врапа разбѣи и разломаши можешъ, еже удѣвѣлѣно ешь. И аще оные отъ шого весма долои нзвергнушы не будуишь, и тогда надлежитъ гранашы бросаешь, и пошомъ плошникамъ велѣишь оные и совершенно вонъ высѣчь. На послѣди же и чешвертое, понеже по вышепомянушому не обыкновенно въ день пешардою дѣисшвовашъ но въ ноши. И шого ради сѣло шрудно въ ноши по чиниши за шемношою, понеже невозможно вѣдѣишь, въ кошоромъ мѣсшѣ удобнѣе прѣступѣишь, и хошя въ день шого мѣсна и досмашрѣвалъ, однакъ въ ноши погрѣшишь, и хошя. и вожда сѣ собою возмешъ, кошорой шотъ пушь знаешъ, однакъ шрудно, понеже

иногда

иногда за что запнешся, или и весьма упадешь, иногда же принужденъ будешь съ вождемъ разговаривати, и о помѣ и о иномъ спрашивати, и ошъ того непріятель услышитъ, и пещардіра нарочію вспрѣшитъ.

И того ради лучше естъ въ день гораздо осмошрѣвши, тогда, какъ не много а не чрезъ мѣру темно спанешъ, и по исполняши шокмо надлежитъ, да бы тогда по непріятельскимъ спѣнамъ гораздо изъ ружья бѣшь. или хощя въ разныхъ мѣсцѣхъ нарочную тревогу непріятелемъ учинишь. будшо намѣрены на нѣхъ нападеніе учинишь, чшобъ шѣмъ иногда непріятеля ошъ того мѣсна гдѣ хощеши пещардою разбѣвашъ, не много опшесъ, и кшому доброе вывѣдованіе добро естъ, а напаче каждому пещардіру въ помѣ волно по своему разуму посшупашъ, и самому своего живоша осперегашъ, и прѣ помѣ пошребно естъ прѣлѣжно къ богу молшву прѣносш, и тогда безшрашное сердце имѣшь и дерзновенное намѣреніе воспрѣимашъ, шо за помощію божію все шасшлѣво и добро исполнено будешъ.



О С Н О В А Н І Е

ИЛИ ФУНДАМЕНТЪ

А Р Т І Л Е Р І И.

Ч А С Т Ъ П Я Т А Я.

описуєть о жестокіхъ ілі дѣлнхъ огнестрѣлнхъ вещахъ , которіе противъ непріятели въ осадахъ і крѣпостяхъ употребаются , како ихъ дѣлаті і ісготовляті.

Подобаєшь помѣ , которыи огнеспрѣлную хіпрось изучіши хоцєшь , на предѣ шѣ вещи знашь выучішєся , изъ которыхъ оная соспавлена бываєшь . и безпрекословно єсть , что сєліпра , сѣра , и угольє , шакожѣ и ша пиягоспѣ , копорая ядро ошѣ сїхъ ина бываєшь спрѣлєнїя и мєшанїя совершенныє началныє вещи сушь .

И кшо помянушой высокопохвалной хіпроспї огнеспрѣлєнїя вѣ мєшанїи и спрѣлєнїи научішєся хоцєшь , шому надлєжїшѣ нужна шѣхѣ вышєпомянушыхъ вещиє образѣ , прїроду , и власноспѣ совершенно знашь изучішєся . Сєліпра же єсть сѣло спудєной и лѣбноспной прїроды , и єгда запалєна будєшь , шо всегда внїзѣ ошдєть жєлаєшь .

Правдажѣ шо , что сѣра сѣло горячєи прїроды , и хоцєшь [или] вдїрашїєся всегда шо запалєнїи вѣ верхѣ .

Угольєжѣ самї собою мало даюшѣ и ошѣмаюшѣ , шокмо что лїше огонь воспрїємлюшѣ , и лєгко зажїгаюшѣ для исполнєнїя дѣїсшєва ихѣ .

И єгда шѣ вышєпомянушыє два сопрїтївныє непрїятєли вѣвєшо сложєны будушѣ , и шогда не любяшѣ они огня , но разлучаюшєя другѣ ошѣ друга сѣ шакою сїлою , что ащє они вѣ шѣсноспѣ , якоже вѣ пїщєлѣ , вѣ пушкѣ , или вѣ подкопѣ заключєны бываюшѣ ,

все що чпо имѢ сопротѣвленіе чїнішѢ духомѢ своїмѢ разрываютьѢ и прогоняютьѢ . якоже о помѢ уже вѢ 3 главѢ впорыя часпи помянушо . И кшо сїя вещи познаешѢ , шому кѢ сеи похвалнои огнеспрѣбнои хїпросши естѢ сїе начало .

И понеже селїпреное проїсхожденіе началная естѢ вещь , и вѣдати о помѢ надлежїшѢ , и хопя о помѢ шокмо варїтелю селїпры знаши надлежїшѢ , но однакожѢ не худо чпо бы и огнеспрѣбному дѣлу искусный , о варенїи , вычїщанїи , и перепусканїи , и ожженїи уголья зналѢ , понеже многїе слагашели уже пїсали , а особо сѣло славный семеновїчѢ вѢ первой часпи своей велїкои аршїлерїи-скои огнеспрѣбнои хїпросши вѢ осми послѣдующїхѢ главахѢ основашелно и подлїнно обявлялѢ , и шого ради азѢ о помѢ пространно пїсаши не буду , но шокмо крашко о семѢ обявляю .

Г Л А В А П Е Р В А Я .

опїсанїе гдѢ селїтра находїтся , такожѢ какѢ селїтренная земля іспїтатї , і со оною поступатї .

Н Аходїтся селїпра вѢ шрехѢ мѣспахѢ , и распешѢ .
Первая вѢ споїлахѢ на сухїхѢ мѣспахѢ , горахѢ каменныхѢ , и на камняхѢ крѣпкїхѢ , гдѢ дождѢ врезу чїнішѢ не можешѢ .
Вшорое вѢ горахѢ .

Трешїе . вѢ каменныхѢ спїбнахѢ и погребяхѢ , вѢ кошорыхѢ сырость естѢ , кошорую нѣкошорые за лупчїю содержашѢ , чпо я оставляю и всякому по своему мнѣнїю содержашѢ позволяю , но ежели опышѢ чїніши возможно , увїдїшѢ , кошорая изѢ сїхѢ шрехѢ лупчи естѢ .

Ежели гдѢ вѢ споїлахѢ селїпренои земли быши надѣшїся , шогда проверши болшїмѢ буравомѢ вѢ землю дїру . по помѢ возми разкаленое желѣзо , и вошкни вѢ проверченую дїру , ежели будушѢ маленькїе огненные искры , а желѣзо побѣлѣшѢ , шо естѢ знакѢ добрыя селїпры , по помѢ землю копаютьѢ и посту-паютьѢ по послѣдующему .

Проверши у дна вѢ бочкѢ дїру , и положи вѢ неѢ едїну пядѢ выше дна бочечнаго обручѢ волосяною сѣшью обшїшой , и кругомѢ пенкою или шрепїцами опыкашѢ , и положи сїе на два палца вѢ вышїну на перекрестѢ , на шакую просѣянную золу , и возми выше-помянушую селїпренную землю , и насыпли вѢ бочку , чшобѢ не полна сшала , по помѢ свѣжеи воды налси , кошорая проїдетѢ сквозѢ , и изѢ проверченои дїры паки испечешѢ , гдѢ подшавѢ со-судѢ и воду оную сѣраи , кошорую еще разѢ возможно вѢ бочку вылїшѢ , чшобѢ паки вѢ проверченую дїру изшекалѢ , когда сїя вода

дважды пройдетъ, тогда варятъ шую въ мѣдяномъ кошлѣ, и когда въ самомъ кипѣнїи тогда снѣмають лошкою дѣравою пѣну, и шако варятъ, пока ножъ во оную вошкнувъ къ ножу капля прѣлнеть и повѣснеть, тогда естъ довольно варено. Попомъ надлежитъ кварцу или четвершую мѣру уксусу изъ вина винограднаго влѣть, ошъ кошорого еще болѣе нечѣстошы изходитъ, и надлежитъ паки лошкою пѣну снѣмать, и кошелъ съ огня снявъ, и кружку воды влѣть. Попомъ кошелъ добръ прѣкрытъ, и четверть часа дасть стояшь, по падеть вся тяжелая нечѣстоша на дно. Попомъ вылѣть ошпапочнои щолокъ въ чѣстное судно, и спавитъ шако 24 часа, тогда збѣжится селѣтра въ маленькіе прупічки, и называся шаковая селѣтра ошъ перваго варенія сырая селѣтра.

Г Л А В А В Т О Р А Я .

описаніе, како сырую селѣтру пакі літроватъ.

Возми чѣстную кадку, и наложи пеплу, попомъ налей свѣжеи воды, и размѣшай добръ палкою, и дай улечся, кошорое чѣсто чинитъ надлежитъ, чшобъ щолокъ гладокъ спалъ. Попомъ возми чѣстои кошелъ, и наложи въ него сырую селѣтру и щолокъ на оную, налей, чшобъ на три палца налшо выше было: и вошкни палку въ кошелъ до дна, и намѣть на палкѣ коль высоко щолокъ всходитъ, и дай по помъ селѣтрѣ съ щолокомъ варѣтсѣ, и когда селѣтра въ варенїи, тогда насыпъ шолченыхъ квасцовъ, и вѣнного камня съ ренскимъ уксусомъ, по шло спанетъ пѣнѣтсѣ, кошорую пѣну лошкою спѣнѣватъ надобно. Когдажъ шакъ высоко взварѣтсѣ какъ на палкѣ намѣчено, тогда на раскаленной или горячеи угль накапашъ. ежели дашъ ошъ себя огнь сѣней, по довольно варенъ, ежели же не шакъ, по надлежитъ еще варѣть, и гораздо спѣнѣватъ. Когда уже довольно варѣтсѣ, тогда возми чѣстное судно, и наложи въ двое полошно, и влеи селѣтру чшобъ сквозь прошекло, попомъ дай споятъ водѣ, чшобъ проспѣла, тогда сядетъ въ неи селѣтра, какъ ледяные сосулки. По помъ воду слей и селѣтру высуши, тогда оную возможно упошребляшь когда хочешъ.

Г Л А В А Т Р Е Т І Я .

какъ крѣпкую селѣтру дѣлатъ.

Возми селѣтры колѣко хочешъ, и положи въ чѣстои кошелъ, и налей шполко ренского или уксусу, чшобъ равно сверху селѣтры былъ, и размѣшай добръ, и намѣшь въ кошлѣ сколь онъ наполненъ. когда попомъ узнаешъ чшо съ половиною укипитъ, тогда

слей

слеи ренское или уксуь, и процеди вѣ чистой сосудѣ сквозь чистой плашѣ, тогда обрящешѣ соль на днѣ вѣ коплѣ, а селіпра ошанешя вѣ водѣ, копорую сольешѣ, и высуши, по помѣ тогда будешѣ добра.

ГЛАВА ЧЕТВЕРТАЯ.

краткое описаніе какѣ селітру іспытатѣ.

Селіпру пробовашѣ, чшобѣ соли вѣ неи не было, или ежели не добрѣ ліпрована, естѣ сеи послѣдующеи обыкновениѣшїи образѣ.

1. Возми шолко селіпры, коліко хочешѣ, и положи вѣ грузу на доскѣ, по помѣ зажги, ежели селіпра чістымѣ самымѣ сїнімѣ огнемѣ на доскѣ внїзу горїшѣ, и нечїшшоты какои не ошавїла, шо возможно за добрую почешѣ.

2. Ежели прыщешѣ и бросаешѣ оную, шакожѣ шемной огнѣ имѣешѣ, шо конечно соль вѣ неи естѣ.

3. Ежели нечїшшоту пѣну ошавїшѣ, шо естѣ оная груба, и еше другую худобу вѣ себѣ имѣешѣ.

4. Ежели шѣло шїхо горїшѣ, и доскѣ вреды не чїнїшѣ, шо естѣ оная гнїла.

Изѣ чего всякои сеи высокохвалной хїпротши любопышшныи легко разсудїши можешѣ.

ГЛАВА ПЯТАЯ.

какѣ селітру растапливатѣ, ілі ланїсѣ брунелѣ дѣлатѣ.

Возми самыхѣ чісныхѣ и луччїхѣ прущїчковѣ селіпры, коліко хочешѣ, и положи вѣ желѣзную сковоропку, и посшавѣ на огнѣ, чшобѣ ісподоволь расходїлась, надлешїшѣ же желѣзною дїравою палкою мѣшашѣ пока шакѣ шпанешѣ, какѣ распопленое масло, или оліфа. По помѣ шолченои сѣры всыпашѣ, шо будешѣ вся сковоропка вѣ пламѣ, отѣ чего не усшрашїсь. понеже шолченая селіпра не легко запалешя отѣ грубосшї, копорую она вѣ себѣ имѣешѣ, шо сѣра сѣдешї всю нечїшшоту пѣну, копорую неспшанно снїмашѣ надобно, егда сїе учїнено, возможно оную вѣ мѣдной кошелѣ влїшѣ, и дашѣ поволно протшпышѣ отѣ себя, шогда будешѣ вїдомѣ яко шѣлои мраморѣ, и долго оную зберечѣ можно, понеже вѣ самую свою чїшшоту пробу прїдешѣ, по шому чшо оная вѣ ліпрованїї і споплїванїї, соль, песокѣ і землю покїдаешѣ, вѣ плакѣжѣ ілі шопленїи грубую нечїшшоту, а чрезѣ жарѣ сыростѣ коліко возможно ошавлешѣ, изѣ чего выразумѣшѣ можно, чшо егда изѣ шого

порохъ дѣлашь, оныи долго сберечь мочно, и сілно дѣиспвовати можешъ во всѣхъ огнеспрѣльныхъ вещахъ, на что совершенно надѣяшїся возможно. и шако сіе ліпрованїе за лущее и полезнѣишее содержішя.

ГЛАВА ШЕСТАЯ.

КАКО СЕЛІТРУ ЛАМАТЬ.

Положи сполко вѣ кошелѣ, колко тебѣ попребно, и налей свѣшлой и чїстой воды, чшобѣ не много чрезѣ селїтру было. по шомѣ по волѣ огонь подкладывай, и деревянною мѣшалкою мѣшай, доколѣ вся разоїдется. Пошомѣ болѣе огня подкладывай, чшобѣ вскїпѣло, и возми вѣ грецкои орѣхѣ велїчиною квасцу, кошорому вѣ ренскомѣ уксуѣ даи разоїтїся, и влеи вѣ кошелѣ, да имѣши же надобно вѣ блїзоспи воды, шого ради ежели вскїпїшѣ, чшобѣ шого часу половїну или цѣлую кваршу влїшѣ, чшобѣ паки на дно опустїлось. И шако чїни всегда какѣ вскїпашь спанешѣ, и ежели нечїспоша какая наверхѣ всплывешѣ, шо надобно лошкою снїмашѣ, и даи шакѣ долго варїтїся. чшобѣ спала садїтїся. а что на краяхѣ прїспанешѣ, всегда очїщай. когда же густо спанешѣ, шо размѣшївай добрѣ, чшобы кѣ коплу не прїсыхало. Сїе шакѣ долго чїни, доколѣ весма шугѣ спанешѣ, и какѣ мѣлкой песокѣ. По шомѣ посшавѣ вѣ сухое мѣшо, шогда имѣши будешѣ добрую ломаную селїтру, кошорая ко всѣмѣ огнеспрѣльнымѣ вещамѣ упошребляема ешѣ.

ГЛАВА СЕДМАЯ.

опїсанїе како сѣру познатѣ чїстїтѣ, і ко всѣмѣ огнестрѣльнымѣ вещамѣ благоупотребїмою сдѣлатѣ.

Между сѣрами ешѣ желшая сѣ прозеленью, кошорую егда вѣ руку возмешѣ, и разогрѣвѣ вѣ рукѣ хрусшїтѣ и ломїтїся, шакожѣ чїста и свѣшда вѣ ломкѣ, ша лущее ешѣ. ежели же сѣру сѣрою упошребляшѣ, шо сполки оную весма вѣ пылѣ и всыпѣ сѣру вѣ чїстой глїняной горшокѣ, вѣ кошоромѣ прежде полѣ лоша, ілї цѣлой лошѣ росшопленого воску быши надлешїтѣ, ошѣ чего сѣра не шакѣ кѣ горшку прїлїпаешѣ. когда же сѣра разоїдется, шогда вбросѣ смолы сѣ орѣхѣ велїчиною, и квасцовѣ, ошѣ чего пѣна велїкая будешѣ, пѣну оную снїмай непреспанно лошкою, когда же разоїдется и густо спанешѣ, шогда снїми сѣогня чшобѣ вѣ горшкѣ не западїлася. когда по шомѣ сѣогня снявѣ ошѣ себя

жѣтко пловуца спанешъ, и процеди сквозь толстое полотно, копорая процедишя, та естъ лучше сбра, копорая же оспанешя, и того часу гуспа спанешъ, та естъ самая худая, копорую по сѣ состоянїю во огнеспрѣльныхъ вещахъ упошребляюшъ.

ГЛАВА ОСМАЯ.

описанїе како уголья жечь:

УГолье сущъ чешырехъ образцовъ, къ пороховому дѣланїю, и огнеспрѣльному дѣлу упошребляемые.

Первое, упошребляюшъ для порохового дѣланїя, орѣховое дерево, ко огнеспрѣльному же дѣлу липовое, словое, сосновое дерево за лучшее, когда ихъ жгушъ, шо раскалываюшъ дерево, на прѣмѣрѣ на 1 футъ, длїною въ 4 части, и вынїмаюшъ сердце. но однакожь чшобъ дерево не было суковапо, по томъ сушашъ шо сердце въ печи, и выкопываюшъ яму чешвероугольную, и берушъ росколопо дерево, и кладушъ въ яму на крестѣ едїно на другомъ, и шако зажїгаюшъ. когда выгорїшъ, и шокмо одни уголья оспанушя, шогда покрываюшъ досками, и по томъ землею засыпаюшъ, чшобъ воздухъ не входїлъ, и уголье бы шако зашущїлось. Когда сїцевымъ образомъ суши въ ямѣ пребудушъ, шо вынїмаюшъ ихъ вонъ, и кладушъ въ сухое мѣсто, и упошребляюшъ ихъ по томъ къ пороховому и огнеспрѣльному дѣлу.

ГЛАВА ДЕВЯТАЯ.

краткое описанїе о пороховомъ дѣланїи.

Понеже огнеспрѣляшелю о пороховомъ дѣланїи по достопїнству искусшво имѣши надлещїшъ, и шога ради азъ о томъ здѣ крашко объявляю, къ дѣланїю доброго пороху, подобашъ всѣмъ шремъ помянушымъ вещамъ, а имянно селїшрѣ, сбрѣ, и уголью, добрымъ и чїспымъ бышъ, и напередъ каждую машерїю по особно аки муку изшолочь, шокмо одни уголья хошя и покрупнїе будушъ, пошому чшо они одни ошъ шолченїя разсыпаюшя. Селїшра на самой лучшей головной порохъ ломашя изъ чїшого прущя. А разшопленая напередъ шшолчена и сквозь сїпо просѣдена. И шакожь и сбра напередъ одна шшолчена бывашъ, и пошомъ полагаюшъ всѣ сїя при состава въ одну спупу, и намачїваюшъ соснашъ пушечного запїнного и мушкешного пороху водою, а доброва головного пороху особои ради перешопленой селїшры ренскїмъ уксусомъ, или горячимъ вїномъ. Намачїваюшъ же пороховои составъ шога ради:

ради, чшобѣ не пылѣлся, и огня не вскорѣ воспрїялъ. егда межѣ ими невѣднїемѣ камень попадешѣ. Но однакожѣ надлежїтъ не чрезѣ мѣрдѣ намачївашѣ, да бы шолкачѣ на сквозѣ не пробѣлся, и не бѣлъ мѣдною своею оковкою по мѣднымѣ вѣ спупѣ прїбїтымѣ доскамѣ, и не подобашѣ шои оковкѣ и доскамѣ опнїюдѣ желѣзнымѣ бышѣ, чшобѣ опѣшого совсѣмѣ вѣ верхѣ на воздухѣ не взлѣшѣшѣ.

Мешалкамѣ шакожѣ надобно на пядѣ мѣдью обїтымѣ бышѣ, и шолкши надлежїтъ по всякую полѣ часа песшы поднѣшѣ и соспавѣ вымѣшївашѣ. А при часа пропусшѣ вынѣшѣ соспавѣ изѣ спупѣ, и положи на доску вымѣшашѣ мешалками, и паки намочїшѣ, и вѣ спупы положи паки шолочѣ, и по всякую полѣ часа вымѣшївашѣ. А по каждыя при часа по вышепомянушому вынѣвшї намачївашѣ, и сїе чїнїши вѣ 12 часовѣ чешырежды. а вѣ 24 часа осмью, аще хоцешї доброму пороху сдѣлану бышѣ, понеже коль далѣ онѣ шолченѣ будешѣ, шоль лшче сїюю спанешѣ.

Г Л А В А . 10. 11. 12.

како порохѣ вѣ серны просѣватї, сушїтї, і отѣ крупныхѣ зеренѣ і пылі отлучатї.

И какѣ порохѣ довольно ушолченѣ будешѣ, и шогда его вынѣшѣ вѣсыпашѣ на доску, и надлежїтъ ему шогда сухѣ бышѣ.

Но однакожѣ шакѣ, чшобѣ жашѣ давалѣ, и буде вѣнемѣ камня будшѣ, и ихѣ розбїшѣ разнѣ, и шогда взѣшѣ болшое кѣ шому учїненное сїпо, сквозѣ кошорое бы конопли прїшїи могли, и просѣшѣ сквозѣ его весь соспавѣ, и пошомѣ меншїе дїры имѣющее сїпо взѣшѣ, шомѣ просѣшїной соспавѣ паки просѣшѣ. А оспавшїяся крупныя зерны и сѣ комѣями паки вѣ спупы положи пошолочѣ; и исполкши шакѣже просѣшѣ, чшобѣ нїчего не осшалось. и просѣшѣ посыпашѣ шого пороху на учїненную сушїтельную доску на палецѣ шолщїною, кошорая на цѣль или болши шїрошою закраїны имѣешѣ. А для ссыпанїя сѣ нея пороху вырѣзано на закраїнѣ на два, или на шри цѣля шїрошою, и сїю доску поспавляющѣ лѣшомѣ сѣ порохомѣ на солнцѣ. Зїмою же во учїненную кѣ шому сушїтельную избу, и по каждыя два часа порохѣ перерушївающѣ, или перемѣшївающѣ доколѣ совершенно высохнешѣ.

Для оплученїя же изѣ пороху крупныхѣ зеренѣ и пылі, надлежїтъ покрышыя, и паргаменшомѣ поволоченыя сїпы имѣшї, чшобѣ пороховая пылѣ глазѣ не выела, и просѣшѣ порохѣ сперва сквозѣ шакое крѣпкое сїпо, и по шомѣ сквозѣ мѣлкое, и пороху прїсноїное, и чшо сквозѣ сїпы не прїдешѣ, шю положїшѣ паки вѣ спупы, и исполкши просѣшѣ вѣ прїсноїные зерны, шаже и пылѣ пороховую паки вѣ спупы для шолченїя полагашѣ.

ГЛАВА ТРЕТІЯ НАДЕСЯТЬ.

опісаніє различныхъ пороховыхъ составовъ.

Пороховые составы суть чепырехъ образцовъ, якоже.

1. Каршаунового, или пушечного пороху.
2. Затінного или зміиного пороху.
3. мушкетного пороху.
4. головного пороху.

СОСТАВЫ.

1.

картаунного пороху составы суть послѣдующіе.

<p>1. 100: фуншовъ селітры. 20: фуншовъ сѣры. 24: фунша уголья.</p> <p>2. 9: фуншовъ селітры. 1: фуншъ 3 чепверши сѣры. 2: фунша уголья.</p> <p>3. 4: фунша селітры. 1: фуншъ 3 лоша сѣры. 16: лошовъ уголья.</p>	<p>4. 1: Фуншъ селітры. 3: Лоша сѣры. 3: Лоша уголья.</p> <p>5. 1: Фуншъ 4 лоша селітры. 10: Лошовъ сѣры. 16: Лошовъ уголья.</p> <p>6. 6: Фуншовъ селітры. 2: Фунша сѣры. 3: Фунша уголья.</p>
---	--

Сии всѣ составы бываюшъ чіспою водою намочены.

2.

затінного, или зміиного пороху составы.

<p>1. 2: Фунша селітры. 13: Лошовъ сѣры. 15: Лошовъ уголья.</p> <p>2. 2: Фунша селітры. 13: Лошовъ сѣры. 16: Лошовъ уголья.</p> <p>3. 7: Фуншовъ селітры. 1: Фуншъ сѣры. 1: Фуншъ олхового уголья.</p> <p>4. 6: Фуншовъ селітры. 1: Фуншъ сѣры.</p>	<p>1. Фуншъ 4 лоша ліповаго уголья.</p> <p>5. 7: Фуншовъ 16 лошовъ селітры. 1: Фуншъ 8 лошовъ сѣры. 1: Фуншъ 12 лошовъ олхового уголья.</p> <p>6. 6: Фуншовъ 28 лошовъ селітры. 1: Фуншъ 8 лошовъ сѣры. 1: Фуншъ 12 лошовъ олхового уголья.</p>
---	---

3.

МУШКЕТНОГО ПОРОХУ СОСТАВЫ.

	1.	15: Фуншовъ сѣпры.
100: Фуншовъ селіпры.		18: Фуншовъ уголья.
18: Фуншовъ сѣпры.		
19: Фуншовъ уголья.		3.
	2.	1: Фуншъ селіпры.
100: Фуншовъ селіпры.		3: Лоша сѣпры.
		5: Лошовъ уголья.

4.

ГОЛОВНОГО ПОРОХУ СОСТАВЫ.

	1.		6.
100: Фуншовъ селіпры.		6: Фуншовъ 14 лошовъ селіпры.	
14: Фуншовъ сѣпры.		28: Лошовъ сѣпры.	
18: Фуншовъ уголья.		1: Фуншъ 10 лошовъ шісбернового уголья.	
	2.		7.
6: Фуншовъ 8 лошовъ селіпры.		8: Фуншовъ перешопленои селіпры.	
29: Лошовъ сѣпры.		1: Фуншъ 4 лоша шакоіже селіпры.	
1: Фуншъ 18 лошовъ уголья.		1: Фуншъ 16 лошовъ шісбернового уголья.	
	3.		8.
1: Фуншъ селіпры.		7: Фуншовъ селіпры.	
3: Лоша сѣпры.		23: Лоша сѣпры.	
7: Лошовъ уголья.		1: Фуншъ 6 лошовъ уголья.	
	4.		9.
7: Фуншовъ селіпры.		6: Фуншовъ перешопленои селіпры.	
1: Фуншъ 2 лоша сѣпры.		1: Фуншъ шакои же сѣпры.	
1: Фуншъ 8 лошовъ уголья изъ шісбернового дерева.		28: Лошовъ шісбернового уголья.	
	5.		
6: Фуншовъ 8 лошовъ пруповой селіпры.			
28: Лошовъ сѣпры.			
1: Фуншъ шісберневыхъ угольсв.			

Запінного ілі смеінаго мушкѣшнаго пороху соспавы бываюшѣ, всѣ чіспою водою намачіваны. Головного же пороху соспавы всегда водкою изъ шправы шелкроушѣ и ренскімѣ, или крѣпкімѣ півнымѣ уксусомѣ намачіваны. и по 30. по 32. и по 36. часовѣ шолчены бываюшѣ, и сушѣ всѣ испышаны.

Зри. 8 головного пороху соспавѣ бываешѣ, добрымѣ горячимѣ віномѣ,

віномъ, въ которомъ камфара розпущена и намочена, и сѣло скоро-
спенъ естъ, но опасно при полченіи его, и шого ради подобашъ
при шомъ сѣло оспорожно поступашъ.

ГЛАВА ЧЕТВЕРТАЯ НАДЕСЯТЪ.

объявленіе, какъ огненного і свѣтящаго ядра мѣхъ
кроіті і дѣлаті.

Сія мѣхи различно выкраиваюшъ, и вырѣзываютъ ихъ иные изъ
2 хъ 3 хъ 4 хъ, и 6 часпей, о чемъ прежде сего беклеръ про-
спранно писалъ. Здѣ же азъ оныя шокмо двухъ образцовъ
предспавлю, а имянно одінь мѣхъ изъ шрехъ, а вшорои изъ чешы-
рехъ часпей выкроенной.

Сперва взявъ діаметръ жерела маршїрного, изъ которого шо
огненное, или свѣпящее ядро бросіши, да бы оному ни малу ни
веліку бышъ, и раздѣлішъ по шомъ шо жерело маршїрное А В, на 7
часпей, и посшавішъ одну ногу цїркулевую на А, и прочерпішъ дугу
изъ f до е сквозъ 6 часпей, пошомъ посшавішъ ногу цїркулевую на В,
и прочерпішъ дугу изъ D до е сквозъ, г, часпей, и по шомъ прїбавішъ
на обоіхъ спранахъ по $\frac{1}{2}$, еже на шовъ счїтаешся L M N, при С, на-
искось срѣзашъ, чшобъ мѣхъ крѣпко держаши. Егда въ него со-
спавъ набїванъ будешъ, сїе будешъ продолговатой мѣхъ, на огне-
нное, или свѣпящее ядро, которыхъ шри шакїе часпи, цѣлое ядро
сочїняшъ якоже въ 24 чршежъ, і фігура объявляешъ.

Во 2 фігурѣ назнаменанъ естъ мѣхъ, изъ 4 хъ часпей сочїнен-
ной, и раздѣляешся маршїрное жерело на 4 часпи, и шакъ же на-
чершашся, якоже по первомъ ученомъ, и сїе будешъ круглое ядро.

ГЛАВА ПЯТАЯ НАДЕСЯТЪ.

каковой кроеної іготовленной огненного сажїгательного і свѣтя-
щаго ядра мѣхъ составомъ набїватъ, і ісѣ того огненное
ілі свѣпящее ядро сочїнятъ.

Егда мѣхъ ко огненному или свѣпящему ядру сшїтъ и сдѣланъ
будешъ, и шогда до наполненїя выворотішъ мѣхъ на изнанку,
и обвоцїшъ у огня гораздо, чшобъ по шомъ сосшавъ сквозъ
него не пылілся, и не сыпался, и шогда паки ево при огнѣ на лїцо вы-
воротішъ, и учїня сїе: взяшъ сперва селїпру, кошорой на передѣ
гараздо изломаной и чїстой бышъ надлежішъ, і испершъ оную росшї-
ралнымъ деревомъ мѣлко, чшобъ крохи росперлїсь, і по шомъ і сѣру
шакже испершъ, и селїпрою гораздо вмѣсто смѣшашъ. По шомъ

такожъ и порошокъ съ шѣмже вмѣсно спертъ, послѣ того бѣлую смолу руками роспертъ, и такожъ съ шѣми вещми по прѣжде-помянутому смешаеъ. А множество или колѣчество всякой маперіи обѣявлено будешъ въ росписи сѣхъ сосавовъ.

И какъ сѣя сосавленная маперіа на роспѣральной доскѣ въ мѣстѣ будешъ, и тогда намочѣтъ сѣ лнянымъ масломъ гораздо такъ, чѣобъ сосавъ сожѣмашся могъ, и положѣтъ въ него тогда пѣльныхъ щепъ, и вымѣшашъ паки руками гораздо, и учѣня сѣе наполнятъ мѣхъ сѣмъ сосавомъ, и набѣвашъ въ него сосавъ продолговатымъ деревомъ до шѣхъ мѣстѣ пока такъ шуго, аки ядро спанешъ. Но однакожъ надлежѣтъ, не чрезъ мѣру шуго набѣвашъ, чѣобъ мѣхъ не прѣснулъ, и шруды вошче не пропали. Послѣди же егда ядро мало чѣо не все наполнено будешъ, и тогда положѣтъ въ него на верху мѣдной или желѣзной гранашъ, кошорой убѣвспвенный шлагъ, или ударъ имянущешся, и по шомъ гранашной мѣхъ крѣпко закрьтъ, и когда шако огненное ядро изгошвлено будешъ, по сѣблашъ двѣ плѣшы изъ крѣпкой желѣзной бляхи, и одну изъ шѣхъ плѣшъ сѣ дѣрою, въ кошорой запаленію бышъ на верхъ, а вѣпорую безъ дѣры внѣзу, гдѣ убѣвспвенный ударъ, или мордъ шлагъ будешъ, наложѣтъ, якоже въ фѣгурѣ 1, при I K вѣдѣши. Но однакожъ подобашъ и въ обоѣхъ плѣшахъ малымъ дѣрамъ бышъ, сквозь кошорые бы ихъ крѣпкіми мушovesами, или проволокою крѣпко напѣянушъ возможно было, и тогда около ядра связку кругомъ обмазашъ, а какую связку на шо упошребляшъ, шо всякому на волю даю. До увязыванья же ядра заколошѣтъ въ верхнюю плѣшу сквозь дѣру въ ядро гвоздъ деревянной въ 3 цоля длѣною, и незамашъ его въ ядрѣ до упошребленія оногo, тогда же выняшъ его вонъ, и наполнѣтъ дѣру запалныхъ шрубокъ сосавомъ, и шако будешъ ядро къ запаленію гошово. И егда огненное ядро обвязано будешъ якоже 3 фѣгура обѣявляешъ, и тогда набѣваюшъ въ него шлахи, или удары, кошорымъ порошокъ, да двумя или однѣмъ ядромъ заряженымъ бышъ надлежѣтъ якоже 5, и 6 фѣгуры обѣявляющѣ. Но надлежѣтъ при шомъ сѣе во осмошреніи имѣши, да бы прѣ набѣваніи ихъ къ убѣвспвенному къ моршлаху удару не прѣблѣжѣшся, чѣобъ отъ шого желѣзного гранаша огонь не произшелъ, и шѣхъ дѣлашеля не убѣлъ. I какъ сѣе ядро шако шлахами гораздо доволно набѣшо будешъ. I тогда обмочѣтъ сво въ смолу, и шако будешъ оно ко упошребленію гошово.

Шлахи, шо ешъ удары, сушъ обыкновенно прѣхъ образцовъ, долгіе, среднѣе, и корошкіе. Долгіе забѣваюшъ всегда въ средѣну, среднѣе же и корошкіе на верху, и по верхъ убѣвспвенного удара надлежѣтъ же ихъ сперва пуспыхъ забѣвашъ, и по шомъ добрымъ мушкешнымъ порошокъ и пулками заряжашъ. Успѣя же и длѣну шлаховъ возможно каждому по своему произволенію брашъ по велѣ-

чїнѣ огненного ядра смотря. Но однакожѣ обыкновенно усье, или жерело ихѣ шокмо шоль велїко дѣлаешся, чшобѣ шолко вѣ нїхѣ двухѣ, или полушретья лоповы пулки заряжашь возможно было, но до забїванїя шѣхѣ шлаховѣ надлєжїшѣ вѣ ядрѣ желѣзнымѣ буравомѣ на 2 или 3 цоля длїною дїры извершїшѣ. И шогда шлахи всшавлївашь шакѣ, чшо бы запалныє ихѣ дїры рядомѣ внїзѣ спали.

ГЛАВА ШЕСТАЯ НАДЕСЯТЬ.

КАКѢ СВѢТЯЩЕЕ ЯДРО, ІКѢ НЕМУ ВЫСОКОПОТРЕБНО РАСТОПЛЕННОІ СОСТАВѢ ДѢЛАТЬ.

Свѣшящее ядро, шакже какѣ и огненное дѣлаешся, набїваешся обвязываешся, и вѣ смолу погружашся, шокмо чшо лїше вѣ него шлаховѣ не вѣваюшѣ, но вмѣсно шого ручную гранашу наверху всшавлїваюшѣ, развѣ аще кшо сїе ядро вѣ мѣсно огненного мешашь похощешѣ, и шогда вѣ него надлєжїшѣ шакїежѣ шлахи набївашь, и понеже расплєной составѣ ешѣ главное дѣло вѣ свѣшящемѣ ядрѣ, и шого ради высокопотребно ешѣ вѣдаши, какѣ оной дѣлаши и сѣ нїмѣ обходїшїся.

Сперва взяшѣ сѣру, и положїшѣ сѣ вѣ красной или вѣ зеленої мѣдной кошелѣ, вѣ недосшаккежѣ шого хошя и вѣ глїненої прошївень, и насшавїшѣ на огонь, и шогда взяшѣ сїлїшру да аншїмонїю, кошорые сперва гораздо вмѣспїшѣ спершѣ надлєжїшѣ, и всшпашь оные по немногу, непрешанно вымѣшївашь расплєнѣю сѣру сшавшї сѣ огня, и учїня сїе насшавїшѣ прошївень со всѣмѣ на огонь, чшобѣ сѣшявшяся сѣра паки расплїлась, и какѣ сеї составѣ паки теплѣ, и образомѣ акї снѣгѣ сшанешѣ, и шогда выложїшѣ его вѣ деревяннующу фурму, якоже 13 фїгура обѣявляешѣ, и набїшѣ набоїнїкомѣ крѣпко, и дашѣ ему часѣ или болши постояшѣ, дондеже не много охолонешѣ, и шогда збїшѣ желѣзные колца сѣ фурмы долой, и рознїашѣ сѣ, и шакко сосшавѣ выпадешѣ, и будешѣ ко упошреблєнїю гошовѣ, а по сколку на сеї расплєной составѣ каждой маперїи брашѣ, о томѣ будешѣ вѣ роспїси о сосшавашѣ обѣявлено.

И аще кшо свѣшящее ядро дѣлаши хощешѣ, и шогда взяшѣ сперва селїшру и на испїралной доскѣ мѣлко исперши, и по томѣ мѣлко исполченую сѣру расплєной составѣ и аншїмонїумѣ взявѣ гораздо испїралнымѣ деревомѣ вмѣсно спершѣ, и шогда помянушующу селїшру сѣру и расплєной составѣ гораздо руками вмѣсно смѣшашь, и шакко будешѣ сосшавѣ кѣ свѣшящему ядру гошовѣ, и шѣмѣ наполнїюшѣ изѣ 4 часшєї выкросеної круглї свѣшящїхѣ ядерѣ мѣхѣ, кошорой вѣ 4 фїгурѣ явенѣ, и при томѣ шакже постушпаюшѣ, какѣ при огненномѣ ядрѣ обѣявлено.

ГЛАВА СЕДМАЯ НАДЕСЯТЬ.

КАКО НЫНѢШНІЕ ЗАЖИГАТЕЛЬНІЕ ЯДРА ДѢЛАТЬ.

Велѣть кузнецу продолговатое перекрестное желѣзное ядро сдѣлать, якоже при начертаніи въ 7 фигурѣ видѣши возможно, наверху же и высподи съ двумя желѣзными плѣсами, а въ средѣнѣ съ коломъ, величіною смотря по шому изъ чего ихъ бросаешь. въ колѣбѣ около креста пробѣшь дѣры, въ которые заряженные шлахи влагають, и тогда положишь около креста плошной полошнейной мешокъ, и налѣшь оной лошкою полонъ, нѣже описаннымъ соснавомъ, и дашь ему просынушь, и тогда кашашь сѣе ядро на доскѣ лнянымъ масломъ вымазаной, дондеже оно совершенно гладко спанетъ. Послѣ того взяшь къ шому пошребной буравъ во, 1, цоль шѣрошою, и проверишь имъ до прещи ядра, и вошкнушь дерево лнянымъ масломъ вымазаное въ проверченую дѣру, и дашь ему по шомъ совершенно просынушь.

Егда ядро мешашь, и тогда выняшь шомъ гвоздикъ вонъ, и набѣшь шу дѣру полную соснавомъ, якоже при огненномъ ядрѣ учено. Соснавъ же къ вышепомянутому зажігательному ядру естъ послѣдующій.

Взяшь доброй смолы 6 фуншовъ, и дашь ей распопішѣся, и положишь въ неѣ 15 фуншовъ роспершого пороху, или сполко сколко къ шому помнішѣя доволно бышь, и сѣе смешаешь гораздо вмѣсто и прѣмѣшашь немного мѣлко изсѣченныхъ охлопковъ, или пенки къ шому, и наполнишь шѣмъ по вышепомянутому, шо ядро совершенно полно и шуго.

Въ 8 фигурѣ показуется еще иное новое зажігательное ядро, кошорое ручными гранатами ілі и шлахами наряжено естъ, шокмо сѣе надлѣжѣшь, при шомъ во осмошрентіи имѣши, да бы желѣзной крестъ или кошнѣца сперва наверху вся опкрыта была, и надлѣжѣшь въ соснавъ сполко мѣлкихъ сѣченыхъ шряпѣцъ вложѣшь, да бы аки густое вареніе шало, и тогда сего соснаву не много шуго набѣшь, да рядъ заряженныхъ шлаховъ положишь, и паки не много соснаву да усшроеные ручные гранаты положишь, и шако продолжашь, дондеже ядро полно спанетъ, и по шомъ крестъ или кошнѣцу сверху закрышь, да 2 запальные дѣры А. А. пробѣшь, въ кошорые 2 жезліка во лняномъ маслѣ обмоченые вложѣшь, а какъ сѣе ядра употребляшь, и тогда шаже поступашь какъ при первомъ зажігательномъ ядрѣ объявлено.

ГЛАВА ОСМАЯ НАДЕСЯТЪ.

КАКО ОГНЕННЫЕ ЯДРА СЪ КРЮКАМИ ІЛІ РОГАТКАМИ ДѢЛАТЬ.

Сіе три огненные ядра, кошорые въ 9, 10, и 11 фігурахъ назнаменаны, дѣлаюшся шакъ и огненное ядро, 3 фігуры шокмо чшо сѣ рогащками усшрояюшся, а бросаюш ихъ на корабли, на кошорыхъ они за веревки или парусы зацѣпясь весь корабль зажгушъ.

Во огненное ядро, 9 фігуры ввершываюшъ на верху въ плішу, кошорой шолстой бышъ надлежшъ, 4 рогащки или крюка, и на верху въ немъ 2 запалныя шрубки всшавлїваюшъ, верхнеюжъ и исподнею плішы крѣпкою проволокою вмѣспо спягїваюшъ.

На огненное ядро 10, фігуры, полагаюшъ на верхъ желѣзной крестъ, въ кошорой на всякой спранѣ по 4 желѣза сѣ крюками ввершываюшъ.

Ко огненному ядру 11 фігуры, прїкрѣпляюшъ къ верхней и исподней плішамъ круглой кругъ на обоїхъ споронахъ ядра крѣпкою проволокою, и егда оной связанъ, и шогда 3 шурупа сѣ крюками въ него вшрубовашъ, якоже сіе въ начершанїи вїдѣши возможно.

Сіе два послѣднїе огненныхъ ядеръ мѣши выкраїваюшся изъ 4 хѣ часпей, да бы круглосшъ воспрїяшъ могли.

ГЛАВА ДЕВЯТАЯ НАДЕСЯТЪ.

КАКО ОГНЕННОЕ СВѢТЯЩЕЕ ІЛІ ЗАЖІГАТЕЛЬНОЕ ЯДРО ВЪ МАРТІРЪ ЗАРЯЖАТЬ.

Егда огненное свѣтящее или зажїгашелное ядро мешашн хоцешн, и шогда зарядшъ маршїрѣ порошомъ, якоже выше сего при гранапахъ учено. Но однакожъ взвѣсшъ на передъ ядро, и прошївъ вѣсу его заряжашъ на всякой фуншѣ по 2 лоша добраго головного порошу, но однакожъ пошому смошря коль далеко мешашн хоцешн, и аще оное по старомъ образу бросашъ намѣрялся, со шулкою и подѣмнымъ зеркаломъ, шогда положшъ на зеркало вѣнокъ изъ сѣна или изъ крупной пенки свѣшой, чшобъ ядро легко на шомъ легло и при ударѣ вѣду не воспрїяло, и шогда его и доспалъ сѣномъ или пенкою и пескомъ или горшечною глїною обложшъ, и по шомъ запаленїе его заправшъ и прїцѣлшъ на уреченное и желаемое мѣспо, и шакъ будешъ оно къ запаленїю шопово. А запалшъ сперва ядро въ маршїрѣ, и дашъ ему до шѣхъ мѣспѣ горѣшъ, дондеже соспавъ совершенно разгорїшся, и шогда запалшъ маршїрѣ сѣ зади. Ещѣ же кшо сіе ядро по новому образѣ сѣ пескомъ

съ пескомъ бросати похощеть, и шому поступашь шакожь
яко прї заряданїи гранашовъ учено.

ГЛАВА ДВАДЕСЯТАЯ.

КАКО ГОРЯЧЕИ КАМЕНЬ ДѢЛАТИ.

Горячіе камни дѣлають различнымъ образомъ, а употребляють
ихъ сперва къ шому, чшобъ увѣдашь какъ маршїръ опускашь
и прїцѣлвашь надлежїтъ, шого ради чшо шакой горящїи
камень не споль дорогъ станеть какъ огненное или зажїгашел-
ное ядро, а просшой камень худо бросаши, пошому чшо не вѣ-
дѣшь, куда онъ поїдетъ, да и далѣе онъ полешїтъ нежли съ
огнемъ камень, пошому чшо огонь воздуху прошївшя, еже добрѣ
во осмопренїи имѣши надлежїтъ. Во шпорос употребляють шако-
жде шѣ горячіе каменья для мешанїя вѣ непрїятелскїя деревя-
ныя спросенїя, и на соломенныя кровли, чшобъ оныя зажечь.

На усшроенїе шого велѣшь пусшое ядро шокарю по велїчїнѣ
маршїра смощря вышочїшь, и взявъ сѣры распощїшь сѣ вѣ кошлѣ
надъ легкїмъ уголнымъ огнемъ, и какъ оной распощїлся, и шанеть
аки вода, шогда взяшь селїшры, и всыпашь оную по не многу
шудажъ, и смѣшашь гораздо вмѣшїтъ, и надлежїтъ двумъ человѣ-
комъ по обоїмъ спранамъ кошла спояшь и сбївашь, егда соспавѣ
крѣпко къ кошлу прїсшавашь шанеть. І какъ сїе гораздо распо-
щїлся, и шогда сняшь кошелъ сѣ огня на малои прїпомѣже учї-
ненной огонь, и всыпашь шершого пороху шущѣ же вѣ кошелѣ.
А соспавѣ сїе обрѣшашь описанъ прї прочїхъ соспавашъ, и вымѣ-
шашь его гораздо чшобъ смѣшался весь, и какъ шанеть аки
шѣсно, и гораздо распощїлся, и шогда взяшь преждепомянушое
пустое ядро или фурму, кошорой на двое разнїмашїся подобашь,
и вымазашь шо ядро или фурму внушри вешчїннымъ саломѣ, и
влїшь вѣ него. Помомѣ шощѣ распощленой соспавѣ, и намешашь
заряженыхъ шлаховѣ и маленкїхъ сдѣланныхъ ручныхъ гранашѣ
вѣ соспавѣ. дондеже ядро полно шанеть, и дашь ему просшы-
нуть, и выняшь вонѣ, и шако будетъ горячей камень имѣши.

Надлежїтъ шакожь не забышь варенныхъ охлопковѣ вѣ фурму
положїшь, и нагнешь чшобъ прї мешанїи охлопки сѣ камня долой
сняшь мочно было, и онъ бы ошѣ шого скорѣе огонь воспрїялъ.
Такожь надлежїтъ вѣ двухъ мѣстѣхъ на немъ запаленїе учїнїшь,
и весь камень горячїмъ вїномѣ и шершымъ порохомъ вымазашь,
и ошѣ шого онъ во мгновенїи ока вездѣ огонь воспрїиметь, шако
камень лущче еспѣ духомѣ, или едїнымъ запаленїемъ мешашї,
возможножь его по прїшволенїю и двумя запаленїями бросашь.

ГЛАВА ДВАДЕСЯТЬ ПЕРВАЯ.

како трансірное ядро ілі розривную бочку дѣлатъ, которую ізъ мартіра бросають.

Взяшь діаметръ оубъ мартіра, ізъ которого оную бочку бросають, и раздѣлишь его на 24 равныхъ часеи, і одну часю опкінуть, а доспалныя ізъ часеи на 8 равныхъ часеи раздѣлишь, по которомъ шѣло ілі образъ ядерной ізображають, которому ізъ доброго швердого и сухова дерева вышочену бышь надлежѣть. велічину ділину, и шолціну дерева на каждомъ мѣстѣ обявляють начертаніе ізъ фігуры помѣришелному жезлу или машпапу, которой прі шомже обрѣшаешя, и егда шакое ядро успрояши подобашѣ, и шогда прігошювь на передѣ маленькіе верви, которымъ шакowymъ шолспымъ бышь надлежѣть, шакое ядро снарузья кругомъ прі А В вышочено і вынешю, на передѣ же доколѣ шѣми вервями вязаць будешъ, обмазаць ядро добрымъ крѣпкимъ клеємъ, и шогда увѣваць вервями шлошь, вервь подле верви, и обмазаць пошомъ пакі клеємъ, обвьшь ядро все кругомъ крѣпкимъ цвилхомъ ілі шлошномъ, и какъ шовшенно шохнешѣ, и шогда взяшь желѣзные ілі мѣдныя ручныя гранашы и успроішь, шакое уже выше учено. Чісломъ, еліко кто шощешѣ, и школко вѣ ядро воіши возмогушь, но надлежѣть ихъ шлоями класць, шакое вѣ чершежѣ вѣдѣши возможно. и чшобѣ запалныя шрубкы другѣ прошѣвѣ друга шпали, возможно же между всякого ряду гранашѣ вареного зажганія набѣшь, да бы они крѣпко лежали, и шосыпаць шоставомъ обѣглыхъ ракетѣ или шершымъ порошомъ, запалнымъ шрубкамъ, которые вѣ шѣхъ гранашахъ будушь не надобно болши двухъ цолей надѣніми бышь, а и всѣмъ шрубкамъ шокмо вѣ $2\frac{1}{2}$ цоля ділною бышь, чшобѣ они оубъ удара не розбілѣсь. на передѣ же надлежѣть сіе гранашы вѣ шолу обмочѣть, да бы они прі заряжаніи не запалілѣсь, и ядра рано не разорвали, аще же гранашы мѣдныя будушь, шю ихъ обмакѣваць не надобно. Покрышку на верху прі С крѣпко заклеішь, шакоежѣ и запалную шрубку прі D крѣпко вѣ шокрышку вклеішь, а дѣлають еѣ вѣ 5, 6, и 7 цолевѣ ділною.

Аще шакое ядро духомъ или однімъ запаленіемъ мешашъ шощеши, шю дѣлають запаленіе во днѣ прі е. но безопаснѣе ешь но и далнѣши двума запаленіями бросаши, и шверху на передѣ запалашы, и какъ сіе ядро шовово будешѣ, и шогда его внѣзу на днѣ прі f двоінымъ воілокомъ и желѣзною плішою ради удару наложѣшь, и по шомъ вѣ шолу обмочѣшь, и шакое будешѣ оно ко упошребленію шовово.

Егда шакое ядро мечушь, и шогда не кладушь подѣ 50 фуншвое

ядро болши фунша доброго головнаго пороху, и поступающѣ при заряданіи въ прощемѣ, также какѣ при огненныхъ ядрахъ учено.

Сіе ядро ілі розрывную бочку бросаютъ на непріятельскіе роскапы или на болверки. Іные дѣлаютъ ихъ такъ чпобѣ ихъ розорвало, какѣ на землю уже падушѣ, но азъ мню лучше бытъ чпобѣ ихъ при нѣзпаденіи розрывало, и тогда почаетъ непріятель, чпо они дѣисствѣ свое уже на воздухѣ исполняли, по томже ручные гранаты обѣвляшя на земли, и учіняшѣ имѣ шѣло велікоі вредѣ надѣ всѣмѣ чего доспѣгнушѣ.

еще інымѣ образомъ розривательное ядро устрояті.

Взяшѣ такожѣ поперечную мѣру маршѣрную, и велѣшѣ шокарю изѣ крѣпкого дерева продолговатое не пущое ядро выпочѣшѣ, якоже въ начертаніи въ 13 фігурѣ видѣши возможно. и сіе раздѣлѣшѣ на 4 часпи, изѣ копорыхъ 1 часпѣ выподи на ударѣ останется, да 1 жѣ часпѣ на верху у запальной трубки. Осташочные же 2 часпи смѣрять цѣркелемѣ коль велікимѣ гранатомѣ бытъ, копорыхъ 4 во всякую часпѣ прѣдушѣ, и шако въ шѣ 2 часпи всего 8 гранатѣ, и тогда буравомѣ сверху діру проверѣшѣ на цоль шѣрошую, якоже А. и по томѣ сдѣлашѣ мѣдную шрубку въ ту проверченую діру, копораябѣ въ неѣ шуго вошла, и наполнѣшѣ составомѣ, копорои въ роспѣси при соспавахѣ обрѣтаешя, и какѣ полое мѣсно въ копоромѣ гранатамѣ бытъ сдѣлано будешѣ, и тогда шѣ діры жеспяными кѣшому учіненными чашками. В. наполнѣшѣ, і надлѣжѣшѣ гранатомѣ изѣ мѣді протѣвѣ шѣхѣ дірѣ велічїною вылѣшымѣ бытъ, и чпобѣ выше дерева не лежали, но совершеннобѣ равны сѣ деревомѣ были, и прежде нежели гранаты вспавлены будушѣ надлѣжѣшѣ сквозѣ жеспяные чашки пробѣіткомѣ въ проходящую мѣдную запальную шрубку запальные діры пробѣшѣ, і егда ізготовленные гранаты вснавлѣвашѣ, и тогда посыпашѣ на передѣ не много шершымѣ порохомѣ кѣ запальной шрубкѣ, и по томѣ подѣ всякое ядро по лошу доброго головнаго пороху, а на верхѣ пороху по немногу доброго запаленїя, и по томѣ гранатѣ положѣшѣ и запыжѣшѣ его сверху гораздо шряпѣцами или пенкою, и заклѣшѣ двоїною бумагою, и обмочѣшѣ въ смолу, и шако будешѣ ко употребленїю гошова, и какѣ сіе ядро на воздухѣ розорвешѣ, шо спанешѣ вспавленные гранаты на всѣ спраны бросашѣ, и велікоі вредѣ учіняшѣ.

ГЛАВА ДВАДЕСЯТЬ ВТОРАЯ.

како дождевое ядро кѣ прямому ілі воїнскому дѣлу употребляті.

Сіе выпочѣшѣ такожѣ изѣ дерева якожѣ въ 14 фігурѣ видѣши возможно, и положѣшѣ въ него усшроенные ручные гранаты.

кошорымъ распленимъ соспавомъ вымазанымъ бышь надлежѣшь, шакоже марпшлахи или шарель, или иные пулками заряженые шлахи, и межъ всякого простого мѣста великія кусья прежде описаного распленинаго состава, егда оно шако наполнено, и погда покрѣску съ запальною трубною заклеѣшь, и попомъ во всемъ такъ же поступашь какъ и при разрывномъ ядрѣ, и какъ сіе ядро на воздухъ разорветъ, шо дасъ оно сілнои огонь и окажешся сѣло изрядно въ ноши, но стрѣляешъ и бьешъ сілно окресъ себя. сіе ядра возможно деревянные и въ полошняномъ мѣху по образцу огненнаго ядра дѣлашь.

ГЛАВА ДВАДЕСЯТЬ ТРЕТІЯ.

КАКО ИЗЪМАРТИРА МНОЖЕСТВО РУЧНЫХЪ ГРАНАТЪ НА ЗЕРЦАЛѢ
В ДРУГЪ МЕТАТИ.

Сіе лучше всего возможно изъ 60 или 100 фуншовыхъ маршѣровъ бросашь, и поступашь при помъ послѣдующимъ образомъ. Велѣшь выпочѣшь крѣпкое зеркало въ половиу гранаша полщиною, якожь въ 16 фигурѣ видѣши возможно, и погда взявъ цѣркель учинѣшь раздѣленіе, много ли гранашъ на ономъ уставяшся, и дѣлашь трубною полые дѣры, въ кошорые, сдѣланые гранашы одѣнь подле другаго поставляюшся, и аще ихъ много мешашь хошешъ, шо возможно еше между каждыми двумя гранашами на верху по прешьему поставѣшь, и буде ихъ одѣньмъ запаленіемъ мешашь по хошешъ, шо надлежѣшь сквозь зеркало дѣръ проверченои бышь, якоже при А: видѣши возможно, шакожь и межъ всѣми гранашами, да бы они изъ казны маршѣрної огонь воспрѣняшь могли. Но лучше еспъ (якоже азъ всегда шако чѣнѣлъ) чшо зарядя моршѣръ, и поставя въ него зеркало съ гранашами вкѣнушь кусокъ запаленія межъ гранашъ, и ошъ шого гранашы пошъ часъ огонь воспрѣмушь, и погда моршѣръ запалѣшь, и сіе еспъ безопасно. но сколько пороху въ маршѣръ къ заряданію класъ, шого ради надлежѣтъ гранашы на передѣ взвѣсѣшь, и погда прѣмѣняясь къшому сколь далеко ихъ мешашь надлежѣтъ, по шому и заряданіе свое учреждашь.

ГЛАВА ДВАДЕСЯТЬ ЧЕТВЕРТАЯ.

КАКО ПРИСТУПНОИ ВЪНЕЦЪ СЪ ШЛАХАМИ ДѢЛАТИ.

На сіе взяшь крѣпкого поспелнаго цвѣлху или въ недоспашкѣ шого крѣпкого полошня, и выкроѣшь изъ шого мѣхъ ошъ 5 даже до 7 цолевъ шірошою, дліною же по произволѣню

своему, и по тому смотря большой ли или малой пріступной
вѣнокъ ему дѣлаши. обыкновенно же берущъ ихъ въ $2\frac{1}{2}$ аршина
дліною, и выкрои, и внутри обвоца зашьи его съ одного конца
на крѣпко, и тогда наполни съ сшавомъ, копорой въ росписи
обрѣшается. А поступаешь съ нимъ такъ же, какъ огненныхъ
ядеръ съ сшавомъ такъ, чтобъ шовъ мѣхъ наполненои гнущя
далъ и зашьи его, пошомъ и со другои стороны, и тогда взять
обручь деревянной, или лучше желѣзной, и вязать его внутрь
въ мешокъ муповезомъ, или проволокою, и учинишь кругомъ
пространную связку, и провершѣвши въ мешкѣ сверломъ дѣры,
и вложишь въ нихъ сполко шлаховъ, еліко кто хоцетъ.

Якоже въ 17 фигурѣ видѣши возможно, и пошомъ зарядишь ихъ
порохомъ, и положишь на верхъ ядро, возможно шакожъ къ шому
нѣсколко ножныхъ желѣзныхъ рогапокъ прѣвзашь. Послѣди же
учинишь 3 или 4 запальные дѣры, копорымъ ко употребленію
добрымъ запальныхъ трубокъ сшавомъ набитымъ бытъ над-
лежитъ. Прежде же, нежели шовъ трубочной сшавъ въ нихъ
набитъ будешъ, надлежитъ пріступные вѣнцы въ смолу обмочитъ,
и шако будущъ они ко употребленію гошовой, и егда пріступъ
ошъ непріятеля учиненъ будешъ, и тогда бросаешь сіе вѣнцы
запаля межъ непріятельскихъ людей, копорые во рвахъ обрѣшаютъ
ся, гдѣ имъ великои вредъ ошъ нихъ учинишь.

Како инои пріступной вѣнецъ съ ручными гранатами дѣлашь.

Велѣшь шаже мѣхъ выкроишь, какъ прежде учено въ 6 или 7
цолевъ шіропою, да $2\frac{1}{2}$ аршина дліною, и взять мѣру сколь велики
гранаты, копорые въ него всшавлѣваешь, и шакихъ гранатъ возможно
сполко взять, сколько кому годно. обыкновенно же бывающъ оныя
изъ мѣди вылішы, и какъ они наряжены будущъ, шаже какъ и роз-
рывные ядра, и тогда раздѣлишь мѣхъ на 4 часши. Аще шокмо
чешыре граната въ него влагаешь, якоже, въ 18 фигурѣ видѣши
возможно, и наполнишь описаннымъ сшавомъ, одну часшь его,
и положишь одинъ гранатъ въ мешокъ, запаломъ вверхъ. И пошомъ
паки одну часшь сшшава да гранатъ запаломъ внизъ, и паки часшь
сшшава съ гранатомъ копорого бы запалъ вверхъ споялъ, и пошомъ
паки часшь сшшава, да гранатъ запаломъ внизъ положишь. І какъ
сеи мѣхъ шако наполненъ и зашьи будешъ, тогда его изогнуешь
на желѣзо изгѣбальное, якоже прежде описана, і прѣвзашь оное крѣпкою
желѣзною проволокою къ мѣху, и увязашь мѣхъ крѣпкою связкою
и набишь въ сшавъ въ разныхъ мѣстахъ шлаховъ, и зарядишь оныя
по пріступности какъ возможно, шакоже ножные рогашки къ сему
вѣнцу прѣвзашь, и учиня сіе, сдѣлашь въ немъ 4 запальные дѣры,
да бы

да бы оныя совершенно въ средину между гранатами пришли, и обмочить его въ смолу, и шако будешь онъ гошовъ.

При мешаніи же его надлежитъ смотрѣши чшобъ всѣ запалныя дыры въ другъ огонь воспріяли, и не держашъ его долго въ рукахъ, но скоро бросишь, чшобъ вреду не воспріяшь.

Такіе же пріступныя вѣнцы возможно надъ вратами и стѣнами вѣшашъ, на кошорые непріятели нападеніе чінятъ, но прѣдблываютъ тогда на верху плішу съ колцомъ, на кошоромъ маленькая цепочка обрѣщается, для навѣшіванья, и запалютъ вѣнецъ снизу.

ГЛАВА ДВАДЕСЯТЬ ПЯТАЯ.

како пріступную, ілі розривную бочку дѣлать.

Сдѣлашь шакіе бочки малые, ілі болшіе, обыкновенно же въ чешверть бочки, и обить ихъ крѣпко желѣзными обручами. А наряжають ихъ разными образцами. Въ сеи же 19 фигурѣ сдѣлана естъ сія пріступная бочка послѣдующимъ образомъ.

Взяшь шакую бочку, въ кошорой едино дно выняшо, и положишь на исподъ слою малого полевого камня, и ножныхъ рогашокъ, то сушь чешвероконечныя желѣза, кошорые какъ нѣ лягушъ, всегда одѣнъ конецъ оспрошою вверхъ лежатъ, и выкидають ихъ шого ради, чшобъ гдѣ множество ихъ будешь, ни конному нѣ пѣшему, чрезъ ихъ иши не возможно было, и насыпашъ межъ ними пѣльныхъ щепъ чшобъ крѣпко лежали и не пряслись. И по томъ паки полевого камня, и шакихъ же рогашокъ, дондеже мало на чешверть бочки шѣмъ наполнѣтся. И шогда положишь сдѣланныхъ гранатавъ съ запалными шрубками, и безъ шрубокъ, кошорые шокмо зажіганіемъ зашкнушы сколько ихъ врьдъ уляжешся, и межъ ими шлаховъ положишь, кошорымъ добрымъ зажіганіемъ, или вареными шряпцами, лібо охлопками, и шершымъ порохомъ удоволспвоанномъ бышь надлежитъ, и по томъ вложишь чешвероугульной изъ крѣпкой желѣзной жести учіненной мордѣ, убѣспвенной шлахъ, въ кошорой бы 20 фуншовъ зернового порошу вошло. А по шпоронамъ надлежитъ въ немъ двумъ или шремъ малымъ дірамъ бышь, или въ запальной шрубкѣ. при семъ знакѣ * нѣсколько дѣръ учінишь, и скорымъ зажіганіемъ обложишь, чшобъ гранаты огонь воспріяли. Запалную жѣ шрубку кошорая сверху въ бочку проходишь, надлежитъ гораздо крѣпко укрѣпишь, и по томъ вложишь въ бочку паки ручныхъ гранатавъ, шлаховъ, ножныхъ рогашокъ и камня, якоже на первой шпоронѣ учінено, дондеже бочка полна шанешъ, и шогда закрывъ еѣ сверху, и обить дно ся смолою. шакожь и швы боччныя засмолѣшь, или хошя и всю

бочку въ смолу обмочить, запалнуюжъ трубку въ серединѣ бочки обрѣзающуюся, уклеить и увязать гораздо пузыремъ и двоіною бумагою даже до употребленія. І егда непріятель навалъ поидеть, и тогда скапѣть противъ его сію бочку запала. А какое пише онъ изъ нея воспріиметь, шо онъ уже самъ увѣдаеть.

Такіежъ бочки возможно шакожъ и въ проломахъ, или въ иныхъ опасныхъ мѣстѣхъ, гдѣ непріятель нападеніе учинить можетъ, поднесено поставитъ, и ихъ либо бѣгущимъ огнемъ, или аще возможно назадъ скрышѣся, шо и рукою запалить.

ГЛАВА ДВАДЕСЯТЬ ШЕСТАЯ.

КАКЪ ТРУБЫ, ІЛІ ТРОМПЕТЫ ДѢЛАТЬ.

Сіе трубы, естъ шакии вымысль, копорои во осажденіяхъ сѣло пошребно употребляши. Егда непріятель прѣступаетъ, и нападенія чинитъ. И употребляли мы шакихъ трубъ въ кандіи сѣло много. Егда шурки прѣступъ и нападенія чинили, и тогда шомъ часъ прѣказывали къ шому учрежденнымъ людямъ ихъ въ руки взявъ, и купно съ гранатерами непріятелемъ съ ними на встрѣчу ишти, и боялся ихъ непріятель сѣло. А дѣланы были сіе трубы на шри различные образца, якоже дѣлсь въ 20, 21, 22 и 23 фігурахъ объявлено и показано естъ.

Сіе трубы сущъ въ 2 фула дліною, А устроается и наряжается труба 21 фігуры послѣдующимъ образомъ. Вначалъ велѣтъ деревянную трубку вышочить шоль проспранную, чшобъ гранаты въ неѣ свободно воішть могли, и шогда набить въ неѣ не много состава, копорой въ роспісі обрѣзается, і сверхъ шого посыпаетъ не много зернового порошу смешавъ съ шершымъ, копорой гранаты выброситъ, и на шомъ порохъ гранатъ запалною трубкою внѣзъ поставитъ. И по шомъ паки на 3 или на 4 палца высокою сосшава, и пакі гранатъ, дондеже труба полна шанетъ, послѣді же вклеить на верхъ зеркало сѣдірою, і шупъ надлежитъ запалу бытъ, и обмочить трубу въ смолу, и шако гошовой будеть.

Сри, до наряжанія трубы надлежитъ сѣ поненкіми мушовазми увѣтъ, да два жеспяные ошрия конца къ неі прѣдѣлашь, і желѣзные оковки по шесту на полшора или на два аршіна дліною спуститъ, чшобъ шестъ невозможно было опсѣчь.

Вшорая труба 22 фігуры, копорая шлахами наряжена: шако устроается, сперва выкроитъ мѣхъ въ 2 шопы дліною аки на прѣступной вѣнецъ. І по шомъ вышочить дерево съ усшупомъ, яко къ зарядной шоуфеле булаву, і прѣгвоздитъ, і прѣклеить мѣхъ однимъ концомъ къ шои булавъ, і набить мѣхъ огненныхъ ядеръ сосшавомъ

шуго,

шуго, по шомѣ здѣлашь два желѣзные конца, шакожѣ вѣ полпора или вѣ 2 аршіна дліною чшобѣ подле шеста сошлѣ, и шомѣ мѣхѣ и оспрые концы увѣшь вервями, и набѣшь вѣ него шлаховѣ, и удволепшовашѣ спереди гораздо запаленѣмѣ, и послѣди обмочѣшь вѣ смолу и шако будешѣ шруба ко упошребленію гошова.

Трешію шрубу 23 фігуры сѣ желѣзными шарами набѣшую, сіце дѣлають: Вышочѣшь 3, 4, 5, или 6 шрубокѣ сѣ крушками, копорые вмѣсто сосшавлѣваюшѣся, и шогда посшавѣшь на шѣ круги шары, копорые сѣ двумя днами сѣдланы, и во одно зерновой порошѣ, а вѣ другое запалныхѣ шрубокѣ сосшавѣ набѣваюшѣ, и оклеѣшь ихѣ шамо сперва бумагою, по шомѣ же оклеѣшь полошномѣ. І какѣ всѣ круги шако усшроены будушѣ, и шогда сосшавлѣваюшѣ ихѣ вмѣсто. Надлежѣшѣ же всякой сеи запалной шрубкѣ вышодѣ дно сѣ дѣрою имѣши, шакожѣ дѣрку на шсторонѣ, кошораябѣ кѣ шарамѣ дошодѣла, и ихѣ запалѣла. І егда во исподѣ ся зарядѣно, и шогда посыпашѣ на сосшавѣ не много зернового порошу, чшобѣ первой кругѣ выбѣшь могѣ, еже и прошчѣмѣ учѣнено бывашѣ. Надлежѣшѣ же ошбѣванію шрубки и запаленію шара вѣ одно время учѣнѣшѣся, еже добрѣ во ошмошреніи имѣши подошашѣ, и возможно вѣ 20 фігурѣ вѣдѣши шако шрубки сосшавлѣюшѣся.

ГЛАВА ДВАДЕСЯТЬ СЕДМАЯ.

шако прѣступное копѣ устроятѣ.

В началѣ велѣшь желѣзо вѣ полпора аршіна выковашѣ, на предѣ на концѣ. во образѣ спрѣлы, шакоже 24 фігура обѣвляешѣ. вышодѣ шакѣ сѣдлашь, чшобѣ шестѣ мочно было вложѣшь, и пружѣны кѣ шесту гвоздями прѣкрѣпѣшѣ, и пядѣ на полпоры ошѣ оспрого конца сѣдлашь выпѣлованное яблочко. Внѣзу же шакоешѣ учѣнѣшь, чшобѣ мѣхѣ завязашѣ возможно было, и сѣдлавѣ сіе желѣзо, выкрѣпѣшь мѣхѣ шакой какѣ на 8 фуншовой огненной ядро дѣлаешѣся, или не много по болши. На однакожѣ по произволѣнію своему, и здѣлавѣ шомѣ мѣхѣ, надѣшь его на желѣзо и завязашѣ вышодѣ на крѣпко, и шогда набѣшь его шуго добрымѣ корышнымѣ сосшавомѣ, кошорой вѣ роспѣси обрѣшашѣся, шакѣ чшобѣ мѣхѣ около желѣза перевернушѣся не могѣ, и набѣвши его завязашѣ и шверху шого крѣпко, чшобѣ не подвѣнулся, и обвѣзашѣ аки огненное ядро. Послѣди же набѣшь вѣ него шлаховѣ школко хочешѣ, да бы прошѣвѣ неспрѣшелѣи посшояшѣ могли, и зарядѣшь ихѣ пулями, шакоже и иныхѣ, и учѣнѣшь на шверху одну или двѣ запалные дѣры по произволѣнію своему, и обмочѣшь сіе копѣ вѣ смолу, и шако оно гошово будешѣ.

ГЛАВА ДВАДЕСЯТЬ ОСМАЯ.

како ручную гранату сдѣлатъ къ стрѣлянню изъ ствола, изъ мушкетѣа, ілі изъ допенгагена то естѣ двоіной сатінной піщалі.

Взяшь шомпаль, которои впору въ шопѣ стволѣ входѣтъ, изъ которого спрѣляшь хоцещи, якоже въ 25 фігурѣ видѣши возможно, въ которомъ шомполѣ глубоко полои лоцѣнѣ въ доль по немъ бышь надлежѣтъ, на переди же на шомполѣ провершѣтъ діру аки въ запальной трубкѣ, и набѣтъ сѣ полную запальныхъ трубокъ соспавомѣ ошѣ А до В. И тогда наполнѣтъ гранашѣ зерновымъ порохомъ, и къ шому шомполу къ переднему концу прѣвѣзатѣ, и прѣкрѣпѣтъ аки запальную трубку въ гранашѣ доспальную полу лоцѣну, въ шомполѣ уложѣтъ скорымъ заживанѣемъ, и поспавѣтъ першымъ порохомъ и бумагою оклѣпѣтъ, якоже С. указуеѣтъ и устроѣеѣтъ сѣе. Зарядѣтъ спволѣ по обычаю, и поспавѣтъ въ него шомполѣ сѣ гранашомъ на спволѣ, и даѣтъ огню, и шако гранашѣ ошѣ выспрѣла огнь воспрѣимѣтъ, и падѣтъ шакая гранаша на 300 шаговѣ разспоянѣя.

Зри, аще кому годно, шо возможно ему сеи гранашѣ, и двѣма запаленѣями спрѣлѣтъ, а имянно велѣтъ его кому спереди запалѣтъ, и по томѣ выспрѣлѣтъ, разумному доволно.

ГЛАВА ДВАДЕСЯТЬ ДЕВЯТАЯ.

объявленѣя тѣхъ составовѣ, которые къ воіискімъ дѣламъ употребленѣ бѣвають.

Послѣдующѣе составы которые къ воіискімъ вещамъ принадлежатѣ, азъ самъ ошѣ болшей часпѣ испыпывалѣ, и добро естѣ ихъ упошребляпѣи, иныѣ же мнѣ ошѣ знапныхъ людей, [которые къ высокои похвалной огнеспрѣльной хѣпроспѣ снѣскашелны и искусны сущѣ,] врученѣ, и сущѣ послѣдующѣе.

СОСТАВЫ ВЪ ЗАПАЛНЫЕ ТРУБКИ КЪ БОЛШІМЪ І МАЛЫМЪ ГРАНАТОМЪ, ТАКОЖЪ І КЪ ПОТѢШНЫМЪ ЯДРАМЪ.

1
Селѣпры 6 часпѣи.
Тершого пороху 10 часпѣи.
Сѣры 3 часпѣи.

2
Селѣпры 24 лоша.
Сѣры 6 лошовѣ.
Тершого пороху 12 лошовѣ.
Угольѣ 3 лоша.

ОГНЕННЫХЪ ЯДЕРЪ СОСТАВЫ.

1.

Селітры 8 фуншовъ.
 Тершого пороху 10 фуншовъ.
 Сѣры 6 фуншовъ.
 Смолы бѣлои $1\frac{1}{2}$ фунша.
 Пілныхъ щепъ по $1\frac{1}{2}$ фунша.

2.

Тершого пороху 6 часпеи.
 Селітры ---|---|--- 2 часпи.
 Сѣры ---|---|--- 3 часпи.
 Уголья ---|---|--- 2 часпи.
 Пілныхъ щепъ ---|--- $\frac{1}{2}$ часпи.

3.

Селітры ---|---|--- 4 фунша.
 Тершого пороху 6 фуншовъ.
 Сѣры ---|--- 2 фунша.

Коліфони ---|--- 2 фунша.
 Пілныхъ щепокъ 1 фуншъ.

4.

Тершого пороху 9 фуншовъ.
 Селітры ---|---|--- 6 фуншовъ.
 Сѣры ---|--- 3 фунша.
 Изъ подъ молопа падающихъ
 желѣзінъ по $1\frac{1}{2}$ фунша.
 Желшого воску 8 лошовъ.
 Коліфони бѣлои или черной
 смолы 4 лоша.

Всѣ сіе огненныхъ ядеръ со-
 спавы намачивающъ лнянымъ
 масломъ, и гораздо спірающъ
 и смѣшивающъ.

СВѢТЯЩИХЪ ЯДЕРЪ СОСТАВЫ.

1.

Селітры 6 фуншовъ 8 лошовъ.
 Сѣры 3 фунша 24 лоша.
 Разсполенного соспаву 3
 фунша.

Селітренныхъ крупіцъ 1
 фуншъ.
 Сѣрныхъ крупіцъ 20 лошовъ.
 Разсполенного соспаву кру-
 піцъ 20 лошовъ.

Аншімоніи 16 лошовъ.

2.

Селітры 4 фунша.
 Сѣры 3 фунша.
 Уголья $\frac{1}{2}$ фунша.

Бѣлои и черной смолы 1 фуншъ
 Аншімоніи или шпісбгласъ
 1 фуншъ,

3.

Селітры 2 фунша.
 Тершого пороху 1 фуншъ.
 Сѣры по $\frac{1}{2}$ фунша.
 Уголья по $\frac{1}{2}$ фунша.
 Толченого спекла $\frac{1}{4}$ фунша,

4.

Селітры 2 часпи.
 Тершого пороху 6 часпеи.
 Сѣры по $5\frac{1}{2}$ часпи.
 Селітренныхъ крупіцъ $2\frac{1}{2}$ часпи.
 Бѣлои смолы. по $\frac{1}{2}$ часпи.

САЖИГАТЕЛЬНЫХЪ ЯДЕРЪ СОСТАВЫ.

1.

Доброй черной смолы 6
 фуншовъ.

Разтершого пороху 15 фуншовъ.
 Мѣлко изсѣченныхъ шряпіцъ.

2.

Черной смолы 9 фуншовъ.
 Говяжья сала 2 фунша.

Сернового пороху 18 фуншовъ.
 Мѣлкѣхъ шряпіцъ.

3.

Селітры 3 фунша.
 Сѣры 9 фуншовъ.
 Сала 3 фунша
 Тершого пороху 3 фунша.
 Мѣлко изсѣченныхъ шряпіцъ.

СОСТАВЫ НА ГОРЯЩЕЙ КАМЕНЬ.

1.
Сѣры 16 фуншовъ.
Селішры 12 фуншовъ.
Тершого пороху 4 фунша.

2.
Сѣры 10 фуншовъ.
Селішры 4 фунша.
розсплолена сосшава 2 фунша.
Тершого пороху по $1\frac{1}{2}$ фунша.

СОСТАВЫ НА РАСТОПЛЕННОЙ СОСТАВЪ.

1.
Сѣры по $1\frac{1}{2}$ фунша.
Селішры 3 фунша.
Аншімонїи 12 лоповъ.

3.
Сѣры 5 фуншовъ.
Селішры по $1\frac{1}{2}$ фунша.
Тершого пороху $1\frac{1}{2}$ фунша.

2.
Сѣры 10 фуншовъ.
Селішры 4 фунша.
Тершого пороху $2\frac{1}{2}$ фунша.

4.
Сѣры 14 часпеи.
Селішры 4 части.
Тершого пороху 6 часпеи.

СОСТАВЫ НА ПРИСТУПНЫЕ ВѢЩИ.

1.
Селішры по $2\frac{1}{2}$ фунша.
Тершого пороху 4 фунша.
Сѣры по $1\frac{1}{2}$ фунша.
Бѣлои смолы по $\frac{1}{2}$ фунша.
Кожевничьхъ дубополчѣнъ $\frac{1}{4}$
фунша.
Сїя вся лнянымъ масломъ на-
мочїшь,

3.
Селішры 8 фуншовъ 8 лоповъ.
Сѣры 2 фунша.
Толченого спекла 9 лоповъ.
Красной мѣди пілою нашерпои
29 лоповъ 2 чешверти.
Распленного сосшаву 24 лопи.
Зернового пороху по $1\frac{1}{2}$ лопи.
Лнянымъ масломъ намочїшь.

2.
Тершого пороху 17 фуншовъ.
Селішры 12 фуншовъ 24 лопи.
Сѣры 4 фунша 8 лоповъ.
Бѣлои смолы 2 фунша.
Пїльныхъ щепъ по $\frac{1}{2}$ фунша.
Аллянымъ масломъ намочїшь.

4.
Тершого пороху 1 фуншъ.
Селішры 3 фунша 24 лопи.
Сѣры 1 фуншъ 23 лопи.
Изъ подъ молоша падающїхъ.
желѣзїнъ 3 лопи.
Пїльныхъ щепокъ 18 лоповъ.

СОСТАВЫ НА ПРИСТУПНЫЕ КОПЬЯ.

1.
Тершого пороху 1 фуншъ 13
лоповъ.
Селішры 5 фуншовъ 20 лоповъ.
Сѣры 2 фунша 18 лоповъ.
Желѣзїнъ молошовыхъ 6 лоповъ.
Мѣдныхъ пїльныхъ опїрковъ
24 лопи.
Лнянымъ масломъ намочїшь.

2.
Пороху $3\frac{1}{2}$ фунша.
Селішры 3 фунша.
Сѣры по $2\frac{1}{2}$ фунша.
Бѣлои смолы 18 лоповъ.
Пїльныхъ щепъ 18 лоповъ.

СОСТАВЫ ВЪ ТРУБЫ.

1.

Тершого пороху 1 фунтѣ.
Сернового пороху 2 лоша.
Сѣры 12 лошовѣ.
Уголья 14 лошовѣ.

2.

Тершого пороху 4 лоша.
Селітры 1 фунтѣ 8 лошовѣ.
Сѣры 14 лошовѣ.
Толченого спекла 4 лоша.
Пільных щепѣ 24 лоша.

Сія оба сосавы бывають крѣпко въ шѣ трубы набиваны, въ которые гранаты вставлівають.

Ко второї трубѣ шлахамі учрежденної возможно сосавѣ взяшь ізъ вышеопісанныхъ въпріступные вѣнцы, ілі копыя употребляемыхъ.

СОСТАВЪ ВЪ ТРУБКИ, КЪ ТОІ ТРУБКѢ ВЪ КОТОРУЮ ШАРЫ ВСТАВЛІВАЮТЬ.

Тершого пороху 8 лошовѣ.
Селітры 5 лошовѣ.
Сѣры 3 лоша.

Уголья 2 лоша.
Коліфони, по 1½ лоша.

СОСТАВЫ ВЪ ШАРЫ.

1.

Тершого пороху 3 фунта.
Селітры 1 фунтѣ.
Сѣры 1 фунтѣ.

2.

Селітры 7 часпей.
Сѣры 4 части.
Тершого пороху 2 часпи.

ГЛАВА ТРИДЕСЯТАЯ.

Како дымовое, или чадовое ядро дѣлаши, которое на пріступѣ употребляютъ для ослѣпленія непріятеліи.

Сдѣлашь ізъ доброго цвѣлху ядерної мѣхѣ велічіною противѣ 12 или 14 фуншового желѣзного ядра, інаполншь его которымъ нї есть ізъ послѣдующихъ сосавовъ по произволенію своему.

1.

Бѣлой смолы 1 фунтѣ 13 лошовѣ.

3.

Сѣры 3 части.
Селітры 6 часпей.
Тершого пороху 16 часпей.
Ліпового уголья 1 часть.
Меркуріумъ сублімапумъ по ½ часпи.

Черной смолы 9 лошовѣ.
Сѣры 1 фунтѣ 13 лошовѣ.
Селітры 1 фунтѣ 13 лошовѣ.
Тершого пороху 1 фунтѣ 13 лошовѣ.

4.

Сѣры 3 фунта.
Селітры 3 фунта.
Тершого пороху 3 фунта.
Коліфони ¾ фунта.

Уголья 9 лошовѣ.

2.

Бѣлой смолы 30 часпей.
Сѣры 10 часпей.
Селітры 30 часпей.
Уголья 6 часпей.

И тогда гарцѣ и бѣлую смолу на уголье распопѣть, попомѣ же и сѣру, и высыпать послѣ и всѣ прочіе машеріи, шумѣ же и навалышѣ вѣ шомѣ по перспу дліною рѣзаної пенки или пряпцѣ, и наполнѣть шѣмѣ всѣмѣ преждепомянушой мѣхѣ совершенно полно аки ядро. Послѣдѣжѣ провершѣть вѣ немѣ на крестѣ дѣры и набѣть запалныя шрубки сосавомѣ, и шако будешѣ по ядро гошова.

ГЛАВА ТРІДЕСЯТЬ ПЕРВАЯ.

КАКО ЗАПАЛЕНІЯ ДѢЛАТЬ.

И рѣзашѣ лѣстѣ бумаги вѣ доль на узкіе часті, чшобѣ изѣ шѣхѣ шрѣбка вѣ половину перспа шолціною спала, и склея часті вмѣстѣ, набѣвашѣ шаке шрубки послѣдующѣмѣ сосавомѣ.

Тершого пороху — 24 Лоша.

Селішры — 18 Лошовѣ.

Сѣры — 10 Лошовѣ.

И лнянымѣ масломѣ намочѣшѣ.

Сія запаленія упошребляющѣ кѣ запаленію гранашѣ и маршѣ ровѣ, шакоже верховыхѣ ракетѣ и имянныхѣ огней.

ГЛАВА ТРІДЕСЯТЬ ВТОРАЯ.

КАКО ДОБРОЕ ЗАЖІГАНІЕ ДѢЛАТИ.

Взяшѣ вѣ мѣру добраго ренского французского, можжевелового или иного добраго горячего вѣна, и насавя на огонь положѣшѣ вѣ него прошѣвѣ дву орѣховѣ грецкіхѣ велічіною доброї комфары, и дашѣ ей разошѣся, и шогда вылѣшѣ вѣно на мѣдноє блюдо, и всыпашѣ вѣ него шершого пороху, чшобѣ не чрезѣ мѣру гусшо спало. И шогда взяшѣ добраго лну, или бумагі хлопчашой, и намочѣшѣ оную вѣ шомѣ вѣнѣ гораздо, и выжашѣ руками, чшобѣ не чрезѣ мѣру много вѣна вѣ неи осшалось, и положѣшѣ шогда сѣ на доску вѣ шеплой изѣбѣ, или лѣшомѣ на солнцѣ, чшобѣ высохла, а какѣ высохнешѣ, и шогда положѣшѣ сіє вѣ судно и покрышѣ, чшобѣ сіла изѣ шого не вышла, берушѣ шакожѣ при недоспажкѣ комфары 6 или 7 лошовѣ селішры шолченої, и полага вѣ кошелѣ взлѣвающѣ на неѣ мѣру, или кваршу ренского уксусу, или горячего вѣна, и какѣ селішра розоїдешѣся, и шогда полагающѣ вѣ неѣ хлопчашую бумагу или ленѣ, и дающѣ на огнѣ ворочашѣ до шѣхѣ мѣстѣ, пока бумага или ленѣ сухѣ спанешѣ. Надлѣжѣшѣ при вареніи часшо переварачѣвашѣ, чшобѣ вездѣ укусѣ или вѣно равно вошелѣ, и какѣ доволно поварѣшца, и шогда выняшѣ и посыпашѣ шолченымѣ порохомѣ, и шако будешѣ ко упошребленію гошова.

Зри камфару испыывашь, добрая ли она, или нѣшѣ, сѣце. Надлежѣтъ взять самага горячего хлѣба, сколь скоро изъ печи выняшѣ будешѣ, и положѣшѣ на него немного камфары. И аще она на хлѣбѣ распахѣ и разоидешѣ, то добрая естѣ, буде же не распахѣ, то уже сіла изъ неѣ вышла.

О С Н О В А Н І Е

А Р Т І Л Е Р І И.

Ш Е С Т А Я Ч А С Т Ь.

пѣшетъ о разлічнѣхъ потѣшнѣхъ вещахъ, какъ на землі;
такъ і на водѣ употребляемѣхъ, како онѣе вещи дѣлаті
і представляті.

Г Л А В А П Е Р В А Я.

опісаніе о станкахъ ракетнѣхъ і швермеровѣхъ, то естѣ
бѣгающѣхъ, і поземнѣхъ ракетѣ.

Понеже ракъшы и швермеры, то естѣ, бѣгающѣе ракъшы, при потѣшномѣ огнеспрѣльномѣ дѣлѣ главное дѣло сушѣ. И шого ради высокопошребно естѣ вѣдаши, како ихъ дѣлаши, и при шомѣ посшупаши, и дѣя шого подобаешѣ къ шому спанки изъ крѣпкого дерева по размѣру дѣлашѣ. И хопя о ихъ изображеніи у многѣхъ опісашелеи опісаніе обрѣшаешѣ. Но однакожѣ болшая частѣ ихъ согласуюшѣ сѣ сімѣ образцомѣ, которои вѣ і фігурѣ 25 чершежа назнаменанѣ, и шако всякіе малые и болшіе спанки раздѣлены и начершаны бываюшѣ, сѣце:

АА дліна спанку вѣ 7 каліберовѣ. ВВ подножіе вѣ 2 калібра. СС подшавка, опѣ оногожѣ подѣ ракъшу во 1 каліберѣ. Д шержень $\frac{4}{8}$ частіи калібера, высокою е, навоінікѣ вѣ $\frac{4}{8}$ частіи калібера, шолщїною f набоінікѣ, которои шочками назначенѣ не много по шонѣ навоініка.

Испышаніе же показуешѣ, шшо не шокмо шу одну спаночную пропорцію упошребляюшѣ. И шого ради покажу азѣ вѣ 2 фігурѣ иную пропорцію, і дѣже шанокѣ дліною вѣ 9 каліберовѣ GG, поддонокѣ же и шержень навоінікѣ і набоінікѣ подобенѣ преждеопісанномужѣ образцу, і шако будешѣ ракъшноі швершокѣ вѣ 12 каліберовѣ дліною. Но понеже ракъшы проверчївашѣ шѣло медленно и долго. И шого ради лущче ихъ на шержнѣ набївашѣ. но однакожѣ по каждому

проізволенію сія ракъшы изъ шакова долгова спанка здѣланные сѣло високо вверхъ восходящѣ, такъ чшо шѣ ракъшы, копорые вѣ 7 каліберовѣ дѣлаюшя, опнюдѣ поль високо не поѣдушѣ, якоже азѣ шо самѣ испышывалѣ, и дѣіство ихѣ вѣдѣлѣ.

Прічина же шого ихѣ високого восхожденія сія естѣ, чшо шакая длінная ракъша болши огня вѣ себя прііметѣ, нежели коропкая. И шого ради и бѣгѣ ся сілнѣе естѣ. Хвосту же или жезлу. къ шакои ракъшѣ не надлежѣтъ долѣе бытѣ передѣпомянутымѣ ракъшамѣ вѣ 7 каліберовѣ сдѣланными, но подобаетѣ шокмо по полще бытѣ, да бы пріспоіной вѣсѣ свои ракъша имѣла, еже искусныи и самѣ во осмопреніи имѣши будетѣ.

Украшенія спанка и толщину возможно по начертанію 1 я, и 2 я фігуры при назначенныхѣ при шомѣ машпапахѣ вѣдѣши.

Навоінікъ къ спанку вѣ 7 каліберовѣ сдѣланому надлежѣтъ до усшупа бытѣ вѣ 8 каліберовѣ дліною. ко шпорому же вѣ 9 каліберовѣ сдѣланому спанку, навоініку бытѣ, вѣ 10 даже до 11 каліберовѣ дліною. Сколь же навоінікомѣ шолспымѣ бытѣ, шо сысківаюшѣ сіце. Взятѣ каліберѣ ракъшнаго спанка, и раздѣлѣтъ оноє на 6 или 7 часпеи, и опкїнушѣ сѣ обѣихѣ сторонѣ по 1 часпи прочѣ, и шако будетѣ ошпаточныє 4 или 5 часпеи шолщїною навоініка, опкїнушыє же часпи оказуюшѣ шолщїною бумажною ракъшнаго сверпка.

Набоініки всегда на одїнѣ каліберѣ короче навоініковѣ берушца. Но однакожѣ надлежѣтъ всегда ещє другїи крапчайшіи набоінікъ вѣ 3 или 4 калібера дліною. При шомѣ же имѣши, чшобѣ его шогда упошребляшѣ, какѣ ракъша до половїны или болши набїта будетѣ, и шогда имѣ удобнѣе и надежнѣе набївашѣ. Надлежѣтъ же всегда набоініку не много шонѣ навоініка бытѣ, якоже 3 фугура обявляетѣ. Инако же сляжетѣ бумага ракъшная при набїванїи вмѣстѣ и испортїшца отѣ шого сверпокѣ.

Г Л А В А В Т О Р А Я .

како ракътнїє і швермерновнїє, то естѣ, шерткі дѣлатї, такожѣ къ набїванїю, шроверчїванїю і вставлїванїю, ілі наряжанїю раздѣлатї.

Бумагу на ракъшныє шверпки надобно добрую, и вдвое склееную упошребляшѣ, и какѣ высохнешѣ, шогда изрѣзатѣ еѣ на ракъшы, такѣ сколь велїки пошребны, и навѣшь оною на навоінікъ, и здѣлавши бумагу вѣ спанкѣ впору, ізобразїтъ у шверпка едїнѣ конецѣ сшянушыи. Но однакожѣ чшобѣ дїра пріспоіно велїчїны вѣ немѣ ошалось, и шогда мушовезомѣ около шого сшянушого

конца

конца заклеїть. Такожъ изъ другого конца сверху вѣ клеи обмочить чпобѣ бумага при набїванїи ракъшы внїзѣ не подалась. и какѣ сей свершокѣ гошовѣ будешѣ, и тогда дѣлїть сѣкѣ набїванїю послѣдующїмѣ образомѣ, якоже А В. естѣ свершокѣ кромѣ шеї вѣ 7 калїберовѣ длїною, и раздѣляется на 3 часши, а набїть ракъшу отѣ А кѣ С на 2 часши всея длїны ся полну составомѣ, на кошорой маленькой кружекѣ С положїть, кошорой бы впору былѣ. толщїною жѣ во $\frac{3}{4}$ или $\frac{1}{4}$ цоля, и надлежїть вѣ немѣ маленькой дїрочкѣ гладко поверченой быть, или взяты бумажную запычку или пыжѣ, и заколошя крѣпко, пробїть вѣ ней желѣзомѣ даже до состава дїру, и по томѣ доспалъ насыпашъ вѣ свершокѣ доброго главного пороху на шлахѣ ілі на ударѣ, и не много поосадїть, и положиа поверхѣ пороху бумагу, завязашъ ракъшу и сверху заклеїть, и шако будешѣ она безѣспавлїванїя и проверчїванїя гошова, якоже вѣ 4 фїгурѣ вїдѣши возможно.

И егда ракъшу ко упошребленїю изгошовїлѣ, тогда надлежїть проверчївашъ на одїнѣ калїберѣ отѣ шлаху отспоянїемѣ до проверченого состава отспавїть, якоже С Е. Егда же вѣ шѣ наряды вспавлївашъ, и тогда пошѣ калїберѣ мѣста, кошорое непроверчено С Е на 3 равные часши раздѣлїть. счїнїть во вшорой изѣ шѣхѣ прехѣ часшей снїзу при дїру, а сквозѣ свершокѣ маленькїмѣ буравомѣ провершїть даже до состава, и шакїмѣ дїрамѣ надлежїть около всего свершка шремѣ быть, и подѣ шу дїру при вспавїть вѣнцѣ, на кошорой бѣгающїе ракъшы или дождевой огнь полагаешся. На передѣ же обклеїть пошѣ вѣнцѣ кругомѣ толсною бумагою якоже при назначено, да бы бѣгающїе ракъшы и дождевой огнь лущче влагашї, и шершымѣ порохомѣ обсыпашї возможно было. И по томѣ взяты бїшой коровеї шерспи, и ушыкашъ ею кругѣ помянутыхѣ ракъшовѣ или дождевого огня, чпобѣ швердо спюяли, послѣди же наспавїть и наклеїть на верхѣ крышечку, кошорой шоль же шїрокой, якоже и вѣнцѣ и осшровашой и шонко выпоченой, или изѣ бумаги вырѣзаної быть надлежїть якоже показуешѣ, и шако будешѣ ракъша, даже до прївязанїя кѣ желѣзу гошова. Желѣзы же кѣ шакїмѣ ракъшамѣ кѣ болшїмѣ и кѣ малымѣ, и кошорые вѣ 7 калїберовѣ длїною сущѣ, надлежїть вѣ семь разѣ длїною здѣланой ракъшы быть. И аще вѣ неѣ вѣнцѣ вспавленѣ, шо прївязывашъ кѣ ней жезлѣ подѣ вѣнцомѣ. Аще же не вспавленѣ, тогда же до шлаху, и какѣ прїязано будешѣ, шо надлежїть ей правої вѣсѣ имѣши. А имянно чпобѣ ракъша на 3 палца шїрошою отѣ нея уступя вѣ вѣсу своемѣ спала, и шако она добра будешѣ.

Кѣ долгїмѣ вѣ 12 калїберовѣ здѣланнымѣ ракъшнымѣ свершкамѣ, шакїе жѣ длїною жезлы упошребляющѣ, какѣ и кѣ корошкїмѣ якоже о томѣ помянушо.

Швермеровые, то есть бѣгающіхъ ракѣшкѣ спанки дѣлаются, шакоже по изображенію преждеописанныхъ ракетныхъ спанковъ, а имянно прошѣвъ $\frac{1}{2}$ прошѣвъ даже до 2 хѣ и до 3 хѣ лоповѣ свѣнцу велічиною въ каліберѣ, и рѣжущѣ бумагу на свершки въ 7 каліберовѣ высокою. Егда же свершокѣ сдѣланъ будетъ, и тогда берутъ во 1 усье дліною, и на 2 или на 3 калібера сосшаву набівающѣ, доспалное же наполняютъ, полага напередѣ на шои бумажной кружкѣ сдѣрою добрымъ зерновымъ порокомъ, еже шлакомъ или ударомъ называютъ, і покрываютъ і горядо завязываютъ. По шомъ же егда сія бѣгущія ракетки упопреляши хочещи, и тогда ихъ напередѣ заправною иглою наверни, чшобѣ вскорѣ огонь воспріяши, и заправѣшѣ шертымъ порокомъ и запаленіемъ, [которая съ горячимъ виномъ изъ шершого пороку сдѣлано.] удоволспвоващѣ, и въ шершой порошокѣ обмочѣшѣ, и шако будутъ они ко вспавлванію гошовой

Г Л А В А Т Р Е Т І Я .

сколь толстымъ і долгимъ бытъ буравамъ, і каковымъ стержнямъ въ ракетныхъ станкахъ бытъ.

Понеже проверчваніе ракетное едїно изъ велікого художества при рашномъ дѣлѣ естѣ, и шого ради надлежѣшѣ въ осмошренїи имѣши, чшобѣ кшому буравы по правому изображенію сдѣланы были, и хопя буравы разлїчны ошѣ охошныхъ кѣ сеи хїшросши упопрелены бываютъ. Но однакожѣ почтаю азѣ шѣ за лучше, которые въ 5 каліберовѣ дліною сдѣланы сущѣ, якоже при АВ. Калібера же разумѣетъсѣ здѣ каждого ракетного станка и межѣ ея шїроша С бурава, шого да будетъ А С въ 2 части. На верху же при В Д, во $\frac{1}{6}$ часть діаметра, якоже з я фїгура обьявляетъ. Сшержни же въ длїнныхъ спанкахъ въ 6, 2, 1. даже и до 7 ми каліберовѣ, дліною $\frac{1}{4}$ высподи, да во $\frac{1}{10}$ часть на верху, шолщиною, или въ 6 каліберовѣ дліною, да во $\frac{1}{3}$ высподи, а во $\frac{1}{8}$ часть, на верху, якоже во 2 фїгурѣ вїдѣши возможно.

Но однакожѣ пошребно естѣ при проверчванїи, и сіе во осмошренїи имѣши, яко не генеральная естѣ ша регула, чшо всѣ ракѣшы з доли проверчвашѣ, чшвершую изъ проверченова сосшаву оставляютъ. Надлежѣшѣ разумному огнесшрѣляшелю, оные по своему ракетному сосшаву смощря проверчвашѣ, которой ему напередѣ испышати подобаетъ, скорѣ ли или шїхъ онѣ естѣ въ восхожденїи, или въ поднесенїи своемъ. Понеже онѣ скороспешѣ естѣ, шо возможно ему сосшава $\frac{1}{4}$ глухова, или не проверченова оставѣшѣ. Аще же онѣ шїхъ шо возможно его на $\frac{1}{4}$ калібера выше про-

провершѣшь. Но однакожѣ всѣ по власности соспава смотря, понеже буде высоковашо проверчено, а соспавѣ скороспенѣ ешь, шо разорешѣ ракъшу на ходу. Аще же понѣзко проверчено, а соспавѣ шѣхѣ и лѣноспенѣ, шо она паки внѣзѣ соѣдешѣ. Такожѣ надобно смотрѣшь какѣ ракъшы вѣ рукахѣ или на покарномѣ шанкѣ вершѣшь спанешѣ, чшобѣ ихѣ прямо и равно провершѣшь, понеже по часпу бываешѣ чшо на спорону проверываюшѣ. И егда не прямо ракъшы проверчены, шо они нѣкогда прямо и вѣ верхѣ не поѣдушѣ.

ГЛАВА ЧЕТВЕРТАЯ.

КАКО ДВОІНОІ СТАВѢ ВО ВЛАГАЛІЩЕ ДѢЛАТЬ І НАРЯЖАТЬ.

В 6 фѣгурѣ представленѣ ешь двоїной спавѣ, копорои по часпу во огнеспрѣльныхѣ дѣлахѣ употребленѣ бываешѣ, и шѣло благодѣспиво свое исполняешѣ, велѣчиною дѣлаюшѣ оной по произволѣнію своему, и укрѣпляюшѣ чешырма желѣзными обручами, якоже А, показуешѣ при В, сдѣлашѣ усшупѣ сѣ покрышкою, вѣ копорои при С дѣра обрѣшаешѣ, и вѣ неѣ маленькую запалную шрубку заколошѣшь. Высподѣ прѣ Д, вѣдѣлашѣ вѣ спавѣ малую свѣнцовую казну, и на неѣ пошѣшное ядро со искрянымѣ огнемѣ или шлахами, дождевымѣ огнемѣ наряженными посшавѣшь, и наложѣ наверхѣ покрышку гораздо заклешѣшь, и по шомѣ на покрышку шершого пороху сѣ небольшою часпью зернового пороху посыпашѣ, и на оной бѣгающѣхѣ ракепокѣ положѣшь, и гораздо заклешѣшь, и шако будешѣ спавѣ готовѣ. А надлежѣшь сѣ спавы шако посшавляшѣ во влагалѣщи, шо ешь вѣ какѣе нѣбудѣ огнеспрѣльные вещи, чшобѣ прѣводной огнѣ ихѣ сверху запалѣше же добрѣ во осмопрѣнѣи имѣши подобаешѣ.

ГЛАВА ПЯТАЯ

ОБЪЯВЛЕНІЕ КАКО ПОШѢШНЫЕ ЯДРА КѢМАРТІРАМѢ ДѢЛАТИ НАДЛЕЖИТЬ.

В 7 и 8 фѣгурахѣ объявлены сущѣ два пошѣшные ядра, копорыя пошѣшное огнеспрѣлянѣе шѣло украшаюшѣ. Бываюшѣ же шѣ ядра по маршѣру выпочены, изѣ копорого ихѣ бросаешѣ, и возми дѣамешерѣ сѣ маршѣрного духа, или просшрансшва ядру. Но однакожѣ надлежѣшь имѣ сполко имѣши, чшобѣ ихѣ возможно было шолспымѣ цвѣломѣ, или полошномѣ обклешѣшь, і однакожѣ бы мочно ихѣ свободно изѣ маршѣра вынѣмашѣ, и паки влагашѣ. Аще кшо похощешѣ сѣ ядро вервями увѣгашѣ, шо велѣшь вѣ нѣхѣ по велѣчинѣ

вервей лошину выпочить, такъ же какъ при розрывномъ ядрѣ объявлено. И какъ такое ядро выпочено, оклеено и высушено будетъ, и тогда набить на заpalенія въ запалную шрубку, копорой въ малыхъ ядрахъ А, длиною шокмо въ одинъ цоль бытъ надлежитъ. Широшою же яко при В объявлено въ $\frac{3}{4}$ цоля, а по вышшеи мѣрѣ въ цѣлои цоль. Малую шрубку С наполнить шершымъ порохомъ прежде, нежели ядро наряжено будетъ, прѣгвоздитъ надъ при D воілокъ, въ кошоромъ діра прорѣзана, и намочить его гораздо шершымъ порохомъ съ виномъ раствореннымъ. Наряжаютъ же сіе пошѣшное ядро послѣдующимъ образомъ.

Всыпашъ сперва шершого пороху съ небольшою часпью зернового пороху на дно ядра. И тогда вложитъ въ него бѣгающихъ ракъ шокъ дождевого огня звѣздообразныхъ іскръ, шлаховъ съ дождевымъ огнемъ, и иныхъ составовъ по произволению своему. и обшыкашъ ихъ шряпцами или коровью шерсью, и наложу покрывку гораздо заклеитъ, и тако будетъ оно ко употреблению гошво.

Возможно такожде такіхъ 2 или 3 ядра, одно во одно поставитъ, и различными нарядами, нарядитъ, якоже въ 7 и 8 фигурѣ объявлено. Но такіе шройные ядра надлежитъ 30 или 50 фуншовыхъ марпіровъ мешаши. І подобаетъ у такіхъ болшихъ пошѣшныхъ ядеръ высподи шарелное дно шолсною желѣзною пліпою ушвердитъ, и подъ него двоіной воілокъ подложитъ, чшобъ при удареніи не шрѣснуло.

Возможно такожде такіе болшіе пошѣшные ядра чрезъ рѣку или велікое спощее озеро мешашъ, и въ нѣхъ маленкіе водяные ядра вспавлвашъ, въ кошорые малые ядра водяные бѣгающіе ракъшы, или водяные швермери, и на ісподъ въ ядро желѣзної моршлахъ положитъ возможно. Надлежитъ такожде чшобъ сквозь покрывку запалная шрубка водяныхъ ядеръ составомъ набішая проходіла, и тако будетъ оной сперва і на водѣ шло изрядно играшъ, и по шомъ водяные швермеры изъ него такоже благопріятно зрѣншо дѣшповашъ будѣшъ. Сіе надлежитъ такожде и при малыхъ водяныхъ ядрахъ во осмошренті имѣли, чшобъ подъ нѣхъ пліпу оловянную подбвашъ, да бы они въ водѣ поднесенной плавали, якоже въ начертаніи въ 8 фигурѣ відѣши возможно.

ГЛАВА ШЕСТАЯ.

КАКО НАСОСЫ ДѢЛАТИ І УСТРОЯТИ
ТАКОЖЕ КАКО ІХЪ І ПОСТАВЛЯТИ.

Егда велікое главное огнеспрѣляніе дѣлаеші, то возможно множесшво такіхъ насосовъ малыхъ и болшихъ сдѣлаши и употребляши, а особо во огнеспрѣльныхъ замкахъ

и егда

И егда болшіе челоуѣческія, или иные изображенія представлены будутъ. Также въ лежащіе звѣри, и сімъ подобная, шокмо чшо ліше составы въ нѣхъ во осмошреніи имѣши надлежѣтъ. Такіе насосы егда они исправно и добро сдѣланы, дѣйствуютъ сѣло изрядно и добро. А особо егда нѣсколко ихъ въ другъ дѣйство исполнятъ начнуишь, а дѣлають ихъ послѣдующимъ образомъ.

Велѣтъ ихъ велічиною и дліною по произволенію своему изъ совершенного сухова добраго дерева, лѣбо шокарю насосному масперу, ілі колесніку сдѣлашь, и по шомъ 3 желѣзные обручи наложѣтъ наверхъ всреднѣ высподи поверхъ дна, якоже въ 9 фігурѣ А, оказуешъ. И шогда набѣтъ въ него сперва не много насосного сосшава, которои въ россісі нѣже обрѣшаешся, і на верхъ шого посыпашъ зернового порошу, и на него поставѣшь изъ расплавленного сосшава здѣланное свѣпящее ядро, и по верхъ шого паки сосшаву и зернового порошу, и паки ядро даже до верху, якоже В указуешъ. На споронѣ при С гдѣ составовъ набѣшо, провершѣшь одну или 2 дѣры, и прѣдѣлашь снаружѣ къ насосу маленькія спавки, которые бѣгающимъ ракъшками, или шлаками сѣ дождевымъ огнемъ наряжены сущъ, и шако будешъ сеи насосъ ко употребленію гошовъ. Наряжають же шакіе насосы и шакъ полагають на составъ, сперва бѣгающіе ракъшы, и паки сосшавъ, и по шомъ маленькое пошѣшное ядро, и паки сосшавъ, да маленькое свѣпящее ядро, и шако далѣе дондеже насосъ полонъ будешъ, еже все хішросши искусныи по произволенію своему чінішь можешъ.

ГЛАВА СЕДМАЯ.

Како проводные огні въ пошументъ, то естъ, въ какое нѣестъ огнестрѣльное дѣло, ілі влагаліще пріводіті і сохрانیті.

Како шакіе пріводные огні въ пошуменишь, шо еспъ, въ какое влагаліще или огнестрѣльное дѣломъ пріводіти, шого невозможно нікому предлагати, по шому чшо надлежѣтъ шо разумному и благоіскусному огнестрѣльному масперу, и самому учреждаши умѣшь, да бы все дѣло шокмо однажды, а по вышшеи мѣрѣ дважды запалашъ. Инако же шо не мудросшь будешъ, егда всякой спавъ по особно спанешъ запалати. И шого ради надлежѣтъ сѣ прилѣжаніемъ пріводные огні сохрانیти, чшобъ спавки во всемъ дѣлѣ, и не вдругъ запалѣлся, якоже сіе опъ небреженія по часпу чінітся. Сохрانیти же шомъ огонь надлежѣтъ послѣдующимъ образомъ. Егда онѣ споляра жолобы на проводной огонь вырублены будутъ, кошорымъ жолобомъ коль шірокимъ бытъ надлежѣтъ, чшо бѣ 2 мѣ, или 3 мѣ лоповымъ свершкамъ въ нѣхъ улечся было мочно, и шогда назначѣшь сколкімъ составомъ рядомъ спояшь, якоже въ 10 фігурѣ

при Г видѣши возможно, и по тому смотри, скоро или тихо хочешь чшо бѣ огнеспрѣльное дѣло дѣисво свое исполняло, тако и сославъ вѣ сверпки проводного огня набѣшь велѣшь, которые сославъ шакоже вѣ росписи обрѣшаются. По томъ взявъ шонкѣхъ шряпцѣ помазашъ клеемъ, шакоже и жолобы напередъ клеемъ вымазашъ же, и положашъ вѣ нѣхъ шѣ шряпцѣ, и по томъ наложашъ на нѣхъ шотъ проводной огонь, и ушыкашъ гораздо чѣобъ ни на спорону ни внѣзъ духъ не проходѣлъ, и надлежитъ проводному огню не выше доски лежатъ, и гдѣ спавку бышь, шушь не много мѣспа ославѣшь, чшобъ спавокъ и вшорой огонь проводной запалѣтиса могъ, якоже при Г видѣши возможно, и какъ шовсе высохнѣтъ, и огнеспрѣльное дѣло или влагалѣще наряжатъ будешъ, и шогда положашъ промежъ мѣспа при С не много шершого пороку сѣ не болшою часнѣю закиганѣя, і пославѣшь по верхъ шого наряженой спавокъ, і прѣгвоздѣшь его крѣпко. При шомъ же подобашъ всегда молшѣ вѣ воду обмакѣвашъ, чшобъ шогда какъ желѣзо обѣ желѣзо прѣдепъ, огню бѣ не дало, и дѣло огнеспрѣльное до времени не запалѣло. и вѣдаю изъ шакѣхъ 2 о образца, гдѣ сѣ учѣнілось. И какъ шѣ спавки прѣгвозжены будушъ, и шогда взявъ паки клеемъ вымазаные шряпцѣ, и обложашъ оные кругъ каждаго спавка, и ушыкашъ ихъ гораздо, и шогда наклеѣшь сверхъ шого еще по верхъ свершковъ проводного огня при К, двоиную бумагу, и помазашъ оную сверху запальной мазью, чшобъ при дѣисвѣ сего дѣла проводной огонь ошѣ бѣгающеи ракетки, ілі ошѣ дождевого огня не прогорѣлъ, и аще все сѣ добрѣ во усмопренѣи держано будешъ, шовспанешъ все добро и порядочно дѣисво свое исполняшъ.

Г Л А В А О С М А Я .

како вервяной ілі бѣгающеи огнь устрояті.

ХОпя сѣ и знаемая вещь естъ, но однакожъ надобно и вѣ шомъ хопя она и мала доброе прѣлѣжанѣ имѣши, чшобъ дѣисво свое исполнѣла, егда огню прямою лѣнею бѣжашъ, шовне шяжко естъ. но аще ему далеко вверхъ или сверху внѣзъ бѣжашъ, и шогда надобно его вервью благоучредѣши, и вѣ ракету крѣпкой скороспной зажгашелной сославъ набѣшь. А упопрѣбляющѣ шакѣ бѣгающѣе огни обыкновенно прѣ королевскѣхъ курфѣспрскѣхъ и княжѣхъ огнеспрѣлянѣяхъ, и прошыгаютъ шогда крѣпкую вервь, кошорая бѣ сквозъ бѣгающую шрубку проши могла ошѣ шого окна, гдѣ шѣ помянушые велѣкіе государи спояшъ, даже до огнеспрѣлянѣя зѣло покашо и шуго, и шогда посадышъ на ракету лѣшучего меркурѣуса или купѣду, и посылаютъ оногѣ сѣграмашкою кѣ шѣмъ

къ шѣмъ государемъ, что бѣ оную имъ подалъ, и какъ у него грамошку возмушъ, и тогда вверху у окна впорую ракету кпо нѣбудъ запалѣшъ, и тогда онѣ внѣзъ аки указъ прїнесшъ, чпобѣ палѣшъ начїнали. Но надлежѣшъ шу вервь шако учредїши; чпобѣ она не слаба была, понеже егда слаба будешъ, то ракета не побѣжѣшъ, якоже азъ самъ сїе вѣ венецїи вѣдѣлѣ, что какъ предѣ ихъ герцѣхомъ и санашомъ огнеспрѣлянїе учїнено и предспавлено было, и тогда хонѣбли было такъ учїнѣшъ, чпобѣ лешучеи змїи велїки огонь изъ себя їспускающѣ сѣ башни свяшаго марка слешя огнеспрѣльное дѣло запалѣлѣ, но понеже ша башня зѣло высока, а вервь недоволно шуго вышянуша была, и шого ради осшановїлся шотѣ змїи вѣ средїнѣ, и прїключїлѣ много смѣху, а огнеспрѣльное дѣло прїнуждены были иному кому запалѣшъ велѣшъ. Дѣлающя же сїи бѣгающїе огни послѣдующїмъ образомъ.

Взяшъ два ракетные сверпка, вѣ 1 или вѣ 2 фунша, и набѣшъ ихъ крѣпкїмъ и скоросшнымъ сосшавомъ совершенно полно безѣ шлаху, и провершѣшъ ихъ шакже какъ и ракеты, сперва ихъ сверху завяжи, и тогда велѣшъ дерево выдолбѣшъ, вѣ которое бѣ обѣ ракеты вшору улеглѣсь, и связанѣ оныи купно сѣ шрубкою изъ шросшї опѣ машера зѣдѣланныя накрѣпко вмѣсшѣ, якоже вѣ 11 фїгурѣ при 1 вѣдѣши возможно. Но аще вшорой ракетѣ самособою паки назадѣ сбѣжашъ надлежѣшъ, шо подобаетѣ одной ракетѣ на верху не завязанной бышъ, но вырѣзашъ на концѣ при К, жолобѣ, чпо бѣ и вшорая ракета огонь воспрїяшї могла, и обѣихъ обклеїшъ одїнакою бумагою, и шако гошовы будушъ.

Г Л А В А Д Е В Я Т А Я.

К А К Ъ І М Я Н Н О І О Г Н Ъ Д Ѣ Л А Т І .

Взяшъ желѣзной проволоки которая вѣ чешвершъ цоля шолшїною, и велѣшъ сѣ кузнецу, такъ изогнушъ, каковы слова велїчною имѣши хошещи, и тогда взяшъ пенки велѣшъ фешїлю напрясшъ не много пошолще передѣ обыкновеннымъ фешїлемъ чпобѣ равенѣ и некрушѣ былѣ, пошомѣ взяшъ на каждую сажень фешїлю послѣдующей сосшавѣ. 1. Фуншѣ доброй сѣры, 12, лошовѣ селїшры, да 4 лоша аншїмонїумѣ. Сѣры надлежѣшъ сперва распопїши, и пошомѣ селїшру и аншїмонїумѣ шушке положїшъ, и сколько сажень фешїлю надобно, ешолко и помянушыхъ сосшавовѣ брашъ и положи вѣ кошелѣ дашъ всему сему разошїся, и тогда фешїль весь вмѣсшѣ шушѣ же вѣ кошелѣ положїшъ, и дашъ по шѣхъ мѣсшѣ лежашъ, дондеже сосшавѣ опѣ непресшаннаго мешанїя весь вѣ фешїль вберешся, и по шомѣ вынявѣ сво на доску, посыпашъ гораздо шершымъ

порохомъ, и дашь высохнуть, и увішь шѣ изъ проволоки здѣланыя слова сімъ фешілемъ, і поверхъ фешіля увішь самою тонкою проволокою, да бы шогда какъ фешіль горѣшь спанешъ, чшобъ шомъ фешіль ошъ словъ не оппалъ, и учіня сіе, велѣшь здѣлать рамы велічіною прошівъ словъ, но однакожъ чшобъ слова, на б цолевъ ошъ дерева оппалены были, якоже во 12 фігурѣ відѣши возможно, и сіе рамы обмазашъ шакожде гораздо запалною мазью, чшобъ они ошъ испекучей и горячей сѣры не загорѣлись, кошорая запалная мазь вѣ респісі обрѣшася, и какъ слова на рамахъ крѣпко прігвождены будушъ, и шогда ихъ вымазашъ шонкімъ шѣспомъ изъ шершого пороху сѣ вѣномъ сдѣланымъ, и какъ сіе высохнешъ, и шюкмо одно слово запалшъ, шю одно ошъ другаго, и шако всѣ во мгновеніи ока запалашя. Аще же дожда опасашся, шю надлешшъ шѣ слова бумагою во лняное масло обмоченою обершѣшь, и ошъ шого дожда словамъ оппюдъ нічого не повредшъ.

како еще інымъ образомъ імянної огнѣ дѣлатъ.

Велѣшь нѣсколко досокъ склешъ, и на нѣхъ слова велічіною по произволенію своему назнаменшъ, или вырѣзашъ, и по шомъ велѣшь дѣры на сквозь провершѣшь, якоже 13 фігура обьявляешъ, и вложшъ вѣ нѣхъ запаленія, якоже вѣ 031 главѣ вѣ 5 часпи о шомъ помянушо. шѣ запаленія возможно по произволенію своему дліною взяшь, и окладывающя запалшелною вервю, понеже коль они дліннѣе будушъ, шоль долѣ горѣшь спанушъ, и сія оба образца шѣло добрѣ оказуюшя.

Г Л А В А Д Е С Я Т А Я.

како огненные колеса і бѣгающіе жесаби дѣлаті.

Такіе огненные колеса возможно какъ на земли, такъ и на водѣ кѣ запаленію дѣлаши. Но водяные такъ надлешшъ дѣлашь, чшобъ они вершѣлся а не погасли. земляные же навѣшывающъ на шполѣ на желѣзномъ кашкѣ вѣ кругѣ вертящуюся спупіу. кѣ шаковому огненому колесу велѣшь изъ доброго крѣпкого дерева шокарю выпочшъ, и споляру вклешъ вѣ нѣ спіцы, и надлешшъ ободы гораздо крѣпко вмѣсно сплешшъ, и по шомъ шоль глубоко выдолбшъ, чшобъ свершки, кошорымъ вѣ нѣхъ бышь бліско надлешшъ, чшобы вѣ половінѣ легли, а возможно шѣ колеса шестеро осmero, и десяшero и двенашцашero угласшы по произволенію своему сдѣлашь, понеже многоугласшыя лупчюю круглосшъ воспрімушъ передъ іными, но шяжелѣ будушъ сперва ко обершыванію. лупчей образецъ можешъ изъ шого каждыи охощнікѣ себѣ избрашь, и здѣлавъ колеса поступашъ потомъ сіе.

Взять полуфунтовых $\frac{3}{4}$ четверти фунтовых, или и цблых фунтовых ракетных свершков, сколько попребно, и набить их збло крѣпкимъ и скоростнымъ сосшавомъ совершенно полно безъ шлаху, и провершшь на 2 цоля, и тогда вымазатъ лошны выдолбленные въ ободахъ крѣпкимъ клеємъ, такъ же и ракеты, и вложитъ и вгнѣстъ шѣ свершки наполненные въ ободы, и прѣвязавъ ихъ дважды или шрѣжды мушовезомъ крѣпко, и какъ сіе кругомъ учинишь, и тогда сдѣлашь у первой ракеты гдѣ началу къ запаленію учинену бышь, жолобъ жеспяной, и подложитъ подъ шу ракету, кошорой бы и чрезъ прочіи проходѣлъ, и подъ послѣднею ракетною погруженіемъ гораздо укрѣпитъ и охранитъ, чтобъ еѣ первая ракета не запалила, и обѣ въ другъ огню не воспріали, и пошомъ между каждыми двѣмя ракетами доброго зажіганія, и шершого пороху насыпашъ, чтобъ одна послѣ оной огнь воспріимала и поверхъ сего запаленія двоіною бумагою оклеишь, посреди же шлахи чѣсловъ по каждаго произволенію кшому прѣдѣлашь, и шако будешъ ко употребленію гѣшовой, якоже 14 фѣгура обявляешъ. Такожъ возможно шакому колесу орѣзоншално вершѣшся, и аки кругу здѣлану бышь, и на него спавы лошовыми бѣгающіми ракетками наполненные посшавишь, кошорому колесу въ водѣ вершѣшся, шо надлежитъ между двѣмя досками повѣсѣшь, и на водѣ плавашь дашь. Но подобаетъ его на передѣ всего въ смолу обмочѣшь, и до шого времени въ воду не навѣшѣвать, дондеже запалашъ, пошому чшо аще долго въ водѣ будешъ, шо воидешъ волгосѣ въ сосшавѣ, и погаснетъ ошѣ шого огнь.

Въ 15 фѣгурѣ обявлено естѣ огненное колесо, кошорое изъ клесныхъ досокъ здѣлано. При А положены сушѣ свершки, а при В проводной огнь, надъ которымъ шлахи прѣкрѣпляюшъ, и возможно ими есѣ кругъ полонъ насшавишь. но однакожъ прошѣвъ во осмотреніи имѣши, чтобъ ихъ такъ посшавишь, да бы одѣнъ одного не збѣлъ, и при обвершываніи же оноє збло изрядно оказуешся, егда не преспанно шлахи дѣисшво свое исполняюшъ не менши шого, и бѣгающіе жезліки въ 16 фѣгурѣ предшавленные, пошѣхи, прѣключашъ, понеже они повершѣвшѣсь на одну сторону обращаюшя паки на другую, и вершяшся, и егда шакихъ жезліковъ нѣсколко въ другъ дѣисшво свое исполняюшъ, и тогда прѣключашъ они, смонрящѣмъ збло изрядную пошѣху, а дѣлаюшъ ихъ послѣдующѣмъ образомъ: Велѣшь шокарю, маковѣцу велѣчиною цоля въ 3 вышочѣшь, якоже С. значѣшь, и на каждой спранѣ въ длѣну по гвоздю въ $\frac{1}{2}$ цолей, якоже D шолщїною же шоль шолсто, чтобъ свершокъ, кошорому бѣгашъ въ пору на одной положѣшь возможно было: Сквозъ маковѣцу же надлежитъ діру во $\frac{1}{3}$ цоля шїрошою провершѣшь, и сквозъ шу діру желѣзу проходѣшь, на кошорой жезліку бѣгашъ, и какъ шако сіе все здѣлано естѣ, и шогда свершокъ добрымъ

добрымъ скоростнымъ составомъ полонъ набитъ, чѣмъ шокмо сполко осшалось, до бы на гвоздь взощкнушь возможно было. Но однакожь надлежитъ свершки съ преди зашпанушь, и заклеить, и прикрѣпя ихъ къ маковѣцѣ провертѣть на споронѣ на первомъ сверткѣ на верху при f и С другую діру, да бы они въ одной лінеи спояли. Потомъ приклеить бумажную шрубку Н. скоростнымъ зажіганіемъ, да шершымъ порохомъ наполненую отъ f къ С. понеже егда огонь отъ перваго свертка отъ е до f дойдеть, и тогда побѣжитъ онъ сквозь зажіганіе скоро отъ f къ С. и запалитъ и прочіе ракеты при С лежащіе.

Зри въ концѣ при 1 надлежитъ желобокъ вырѣзать, чѣмъ шрубочка совершенно прямо надъ другою ракетною легла.

ГЛАВА ПЕРВАЯ НАДЕСЯТЬ.

како шумовальное оружіе, а особъ мечі і булавы устроить.

Понеже не возможно нікакого огнеспрѣлнїя исполнить, которое бы за совершенное почшено было. егда въ немъ шумованья учїнено не будеть, хошя почаспу шѣ шумовщїки отъ шого нарочїшой вредъ воспрїимають, такъ чшо шого и долго не забудеть, а особо егда булавами шумуютъ, а не поберегутся, тогда какъ горѣнїе окончевается, и не спанушь булавы подалъ отъ себя назади держать, чѣмъ ракетки назадъ вонъ вылетѣли. пошому чшо егда они спереди въ другъ вылетѣишь, то могутъ въ лїцо попастъ. и у кого борода есть, шому бороду опалить могутъ. И хошя по шумовальное оружіе разныхъ образцовъ есть, но однакожь азъ для вышепомяшого употребленїя шокмо о мечехъ да о булавахъ вспомяну.

Мечи послѣдующїмъ образомъ устроются. Велѣтъ мечъ споляру сдѣлать велїчною по проїзволенїю своему, чѣмъ его двѣма руками употреблять мочно было, и тогда вырѣзать въ доль по мечу, якоже въ 17 фігурѣ при М вѣдѣши возможно лощїну, и положить въ неѣ 3 лоповые свершки съ составомъ проводного огня, которые крѣпкїмъ запальныхъ шрубокъ составомъ полны набиты, на другои спранѣ меча провертѣть діры даже до зашпаненїя, и вощкнушь перовую или шросшную шрубочку сквозь дерево въ составъ, и наполнить еѣ шершымъ порохомъ, и пошавїшь наверхъ сполко шлаховъ, сколько хочеть, и наклеить бумагу на шлахи, чѣмъ они долои не спали. Такоже наклеить бумагу, и на проводной огонь, и зашпанушь первой свертокъ гораздо порохомъ, чѣмъ скорой огонь воспрїялъ, и шако будеть мечъ гошовъ. А ежели мечъ на обоїхъ, или на всѣхъ чешырехъ спранахъ наряжати хочеть, то надобно

надобно его пошолше деревомъ сдѣлать, и блиско у крыжа повершѣть сквозь всѣ обращенія его дѣры, и учинѣть маленькіе скважни, копорые шершымъ порохомъ съ виномъ горячимъ намазавъ паки заклеѣть, даже до оспрого конца, и какъ одна спрана дѣисво свое, мало чпо не окончатъ, то пошѣ часъ огонь съ переди въ другую спрану взбѣжѣть, и шако и далѣе. На сія мечи, надлежѣть шлахи на свершки наклеивать, и шако будущъ они даже до употребленія гошовой. Чпо же о булавахъ прѣна. лежѣть, и шако велѣть оную шокарю шакимъ образомъ [якоже 18 фигуръ объявлено] выпочѣть дліною шоль долгу, чшобъ еѣ въ двое нарядами успавѣть возможно было, и проходѣть сквозь обѣ ся покрышки, ракетной свершокъ, копорой добрымъ шѣимъ сосшавомъ набѣть надлежѣть, и егда огонь до N, доѣдетъ, то шанетъ булава въ первые дѣисво свое исполнять, и шако далѣе даже и до конца, егда и доспалные ракеты излешятъ. Сіе же шокмо надлежѣть при успроеніи всякого шурмованного оружія во осмопреніи имѣти, чшобъ все гораздо заклеѣть, и укрьть, да бы ошѣ перваго запаленія все вдругъ огня невоспрѣяло, понеже аще сіе учинѣся, то прѣнуждены будущъ шурмовщѣки, мечи, булавы, шпаги, или иное оружѣе ошѣ себя броса, шурмовалное мѣспо осшавлять и уходѣть, и шого ради гораздо на смѣхъ подняты будущъ.

ГЛАВА ВТОРАЯ НАДЕСЯТЬ.

КАКО ВОДЯНЫЕ ПОТѢШНЫЕ ВЕЩИ УСТРОЯТІ. А ОСОБО ВОДЯНЫЕ КОШКИ І ВОДЯНЫЕ ШВЕРМЕРЫ, ТО ЕСТЬ БѢГАЮЩІЕ РАКЕТКИ, ІЛІ ВОДЯНЫЕ ДУКЕРЫ.

При потѣшномъ огнеспрѣлнтіи сущъ водяные вещи зѣло прѣшны и изрядны къспроенію. а особо егда изъ одной бочки 100, или 200 водяныхъ швермеровъ, или водяныхъ бѣгающѣхъ ракетовъ въ другъ въ воду кѣнуты будущъ, и изрядное шумленіе на водѣ, и подъ водою прѣключашъ, и въ водѣ въ верхъ и въ низъ бѣгати спанувъ, дондеже на послѣдокъ съкрѣпкимъ шрѣскомъ і исчезнуть. И воіспінну достоіно еспъ сіе удѣвленію, чшо вода шого огня угасіши не можетъ. Возможно же и горящѣе свѣщи зѣлать, копорые подъ водою шако свѣшное пламя издаютъ равно, аки бы они на земли спояли.

И понеже помянушые водяные кошки і швермеры ілі дукеры началнѣшше въ водяныхъ потѣшныхъ вещахъ, і шого ради азъ въ кращѣ объявляю, какъ ихъ дѣлати. Взятъ свершки, ошѣ 2 лоповыхъ даже и до полу фуншовыхъ ракетъ, понеже $\frac{3}{4}$, и цѣлые фуншовые свершки тяжелы сущъ, и не могушъ шоль скоро паки въ верхъ поднѣшся доколъ выгоряшъ, и набѣть въ шѣ свершкі сперва шрѣлопашкі водяныхъ

кошекъ соспаву, и попомъ немного зернового пороху, и паки двѣ лопашки водяныхъ кошекъ соспаву, и попомъ не много зернового пороху. и шако перемѣняясь посшупашъ даже до шлаху. На составъ поставишь зеркало, или вшуклу, пробѣвши въ неи дѣру, и изъ доброго головного пороху шлахъ на верхъ шого зѣлашь и крѣпко завязашъ. спереди же повсколупаши немного, и пошерши своѣ шершымъ порохомъ съ виномъ смѣшанымъ, чшобъ скорѣе огонь воспріяло, и учіня сіе, егда упошребляши хоцещи, вымазашъ весь свершокъ саломъ или лнянымъ масломъ, чшобъ шогда какъ долго въ водѣ дѣствовашъ спанешъ, бумага прі шлахъ не промокла, и шлахъ бы сілно ударъ учінишь могъ.

Водяные швермеры или дукеры бываюшъ въ 2, 3, и 4 лоповые сверпки, набѣваны двоякимъ соспавомъ, кошпори въ распіси обрѣшася, перваго соспава, сперва двѣ лопашки набѣшь, и паки 2 лопашки вшораго соспава, и шако посшупашъ даже до шлаху, и шакъ же шлахъ на верху шого соспава сѣлашь, какъ и у водяныхъ кошекъ. Аще же кшо сіхъ двухъ соспавовъ упошребляши не похочешъ, шо возможно ему на шо и водяныхъ кошекъ составъ съ зерновымъ порохомъ упошребляшь, еже всякъ по проізволенію своему да чінишь. И егда водяные кошки швермеры или дукеры гоповы будушъ, и шогда сохраняюшъ ихъ до упошребленія, и въ зѣланные водяные ядра спавы влагаюшъ.

ГЛАВА ТРЕТІЯ НАДЕСЯТЬ.

ОПИСАНІЕ О ВОДЯНЫХЪ ЯДРАХЪ.

При водяныхъ ядрахъ надлѣжшъ первоначално сіе во осмолреніи имѣши, чшо понеже оные разныхъ образцовъ сущъ, якоже въ чершежѣ вѣдѣши возможно, и шого ради подобашъ ихъ изъ сухова и крѣпкого и легкого дерева выпочѣшь, и попомъ цвѣломъ, или полошномъ гораздо оклѣшь, послѣди же въ нѣхъ и вшрубки запалные шако составъ набѣшь, кошпори бы крѣпко шумѣлъ, а не безсіленъ былъ, чшобъ огонь опъ воды не запушѣлся, егда водяные вещи, якоже какое влагаліще, ядро или спавъ нарядами наряжашъ похочешъ, и шогда надлѣжшъ проводной огонь беречъ, чшобъ онъ весь въ другъ огня не воспріалъ, или егда онъ не совершенно благосохраненъ опъ огня испорченъ не былъ. Водяные же ядра надлѣжшъ съ свѣцомъ на дно налѣшь, чшобъ имъ поднесено плаваши возможно, шакожъ сверхъ шого вѣнецъ изъ соломы сѣна или изъ досокъ около ядра учінишь, чшобъ они лучше плавали, попомъ обмочѣшь ихъ въ смолу, и сохранѣшь ко упошребленію.

Въ 19 фігурѣ объявлено естъ двоинное водяное ядро, инакоже называется и двоиннымъ пчелнымъ роємъ, которае шокарю велѣтъ изъ сухова дерева выпочѣть, и попомъ въ него прі А, для вѣсу свѣцу влѣтъ, и прі В. вѣнцомъ изъ досокъ здѣланнымъ обвеситъ. покрывку же прі С, клеємъ и бумагою гораздо укрывъ, чшобъ оба вѣ другъ огня не воспріали. І попомъ нарядитъ сіе ядро водяными швермерами или бѣгающіми ракетками, якоже обыкновенно естъ дѣлать водяныя ядра, по велѣчїнѣ водяныхъ швермеровъ смошря.

Въ 20 фігурѣ естъ одїнакое водяное ядро съ водяными швермеры, и бѣгающіми ракетками наряженое, и полагающъ прі D, желѣзной убѣвспвенной шлахъ въ него, а высподи прі, е, свѣцовую шягосъ, да бы оно поднесенно плавало.

Въ 21 фігурѣ естъ продолговато круглое водяное ядро, которое полно водяныхъ швермеровъ, соспавомъ при буквѣ f набїпо, и около ядра при С, полно съ шлахами здѣлать чїсломъ, елїко хошши, но однакожъ чшобъ они не пошѣсно сошлїсь, и другъ бы друга не ошбївали. При Н, дѣлающъ шакожде убѣвспвенной шлахъ. и сіе ядро ушряющъ, шакожде высподи при I, свѣцовой шягосїю, чшобъ одно поднесено плавало. Іли велѣтъ при К, рукоядку выпочѣть, которая бы пола была, и въ шу влѣтъ свѣецъ, и прикрѣпїтъ при убѣвспвенномъ шлахъ. и шогда возможно естъ ядро въ воду подалъ ошъ себя бросїтъ.

ГЛАВА ЧЕТВЕРТАЯ НАДЕСЯТЬ.

о ядрѣ, которое акї свѣсда горїтъ, і на землї і на водѣ бѣгаетъ.

Велѣтъ прямое ядро изъ сухова дерева выпочѣть, егоже бы діаметръ былъ, акї полу, или цѣлая фуншова ракетка была, и разрѣзавъ его на двѣ равныя часши, якоже 22, и 23 я фігуры объявляющъ. Въ средїнѣ же на одной половїнѣ ядра внушри, здѣлать шоль глубокую и длїнную лощїну, чшобъ 3 или 4 ракеты вѣ не вшшли, и да бы другую половїну безъ помѣшашелсшва наспавїтъ было возможно, и шогда взявъ шри ракеты, которымъ надлежїтъ крѣпкїмъ соспавомъ набїшымъ бытъ, но однакожъ двѣ безъ шлаховъ, и положїтъ ихъ въ помянушую лощїну, чшобъ одна подлѣ одной улеглась, но шакъ чшобъ на которую спорону одна ракетка головою, на шу бы спорону другая хвостомъ легла, да бы какъ первая горѣтъ преспанетъ, вторая бы вѣ прїспоїномъ мѣстѣ огонь воспрїала. Но надлежїтъ тѣмъ ракетамъ у главы или у свода крѣпко спянушъ, и на споронѣ провершїтъ, и зажїганїемъ зашравїтъ, по шомже гораздо укрывъ, чшобъ прочїе рано и до времени

не загорѣлсь, и наклеишь верхнюю половину ядра паки крѣпко на верхъ, и проверишь во всякой половинѣ ядра по 4 дѣры въ цоль или въ полшора широтою, да въ два или въ три цоля глубиною, и шѣ дѣры наполнишь всѣ водяными швермерами, или звѣздообразнаго огня сосшавомъ, и заправишь оное гораздо запаленіемъ, и шако будешь ядро даже до употребленія гошво.

ГЛАВА ПЯТАЯ НАДЕСЯТЬ.

ОПИСАНІЕ СОСТАВОВЪ ПОТѢШНЫХЪ ВЕЩЕЙ.

III Вермеровыя сосшавы.

Тершого пороху 1 фуншъ.

Уголь 2 лоша.

Или набивашь ихъ и однімъ шершымъ порохомъ безъ уголья. составъ наводѣ бѣгающихъ ракетъ.

Селішры	4 лоша.	Уголья	3 лоша.
Сѣры	1 лошъ.		

Водяныхъ дукеровъ составы.

Перемѣняясь одінъ послѣ одного набивашь.

1.		2.	
Селішры	4 лоша.	Тершого пороху	16 лошовъ.
Сѣры	2 лоша.	Уголья	2 лоша.
Уголья	1 лошъ.		

Составъ въ серпентоны, ілі смеікі.

Тершого пороху 1 фуншъ. | Уголья 4 лоша,

Черныя ракетныя составы.

1.		3.	
Осмѣлошовой.		Фуншовой.	
Тершого пороху	6 лошовъ.	Тершого пороху	48 лошовъ.
Селішры	1 лошъ.	Селішры	8 лошовъ.
Сѣры	1 лошъ.	Сѣры	2 лоша.
Уголья	1 лошъ.	Уголья	9 лошовъ.
2.		4.	
Полуфуншовой.		Фуншовой.	
Тершого пороху	3 фунша.	Тершого пороху	4 фунша.
Селішры	2 фунша.	Селішры і фуншъ	16 лошовъ.
Сѣры	2 лоша.	Сѣры	20 лошовъ.
Уголья	1 фуншъ.	Уголья і фуншъ	24 лоша.

5.
2 фуншовой.
Тершого пороху 2 фунта.
Селішры 1 фуншѣ 8 лошовѣ.
Сѣры 2 лоша.
Уголья 17 лошовѣ.

6.
2 фуншовой.
Тершого пороху 45 лошовѣ.
Селішры 30 лошовѣ.
Сѣры 8 лошовѣ.
Уголья 15 лошовѣ.

7.
3 фуншовой.
Тершого пороху 24 лоша.

Селішры 1 фуншѣ 16 лошовѣ.
Сѣры 12 лошовѣ.
Уголья 12 лошовѣ.

8.
3 фуншовой.
Тершого пороху 64 лоша.
Селішры 18 лошовѣ.
Сѣры 7 лошовѣ.
Уголья 21 лошѣ.

9.
Ошѣ 4 хѣ даже до 50 фуншовѣ.
Тершого пороху 1 фуншѣ.
Селішры 16 лошовѣ.
Сѣры 4 лоша.
Уголья 6 лошовѣ.

Б Б Л Ы Е Р А К Е Т Н Ы Е С О С Т А В Ы .

1.
Селішры 2 фунта 8 лошовѣ.
Сѣры 16 лошовѣ.
Уголья 28 лошовѣ.
Аншімоніумѣ 8 лошовѣ.

2.
Селішры 36 лошовѣ.
Сѣры 4 лоша.
Уголья 8 лошовѣ.

3.
Селішры 21 лошѣ.
Сѣры 6 лошовѣ.
Уголья 10 лошовѣ.

4.
Селішры 18 лошовѣ.

Сѣры 2 лоша.
Уголья 6 лошовѣ.
Мѣди желшой пілою шершой
1 лошѣ.

5.
100 фуншовой соспавѣ.
Селішры 36 фуншовѣ.
Сѣры 10 фуншовѣ.
Уголья 18 фуншовѣ.

6.
Селішры 2 фунта 8 лошовѣ.
Сѣры 16 лошовѣ.
Уголья 28 лошовѣ.
Селішру и сѣру надлежішѣ
2 часа шершѣ.

К Р О В А В О І К Р А С Н О І Р А К Е Т Н О І С О С Т А В Ы .

Тершого пороху 1 фуншѣ 20 лошовѣ.
8 лошовѣ.
Селішры 8 лошовѣ.
Ліпового уголья 18 лошовѣ.
Труду или сженого плаша 20

роспопленого соспаву,
10 лошовѣ.
Еншаря камня 4 лоша.
Кровавіку камня 7 лошовѣ.

Кѣ сему описанному соспаву надлежішѣ селішру роспопя, и кровавікѣ вѣ нея положішѣ, и мѣлко исподочѣ.

Зри кровавікъ камень надобно напередъ разжечь и въ воду обмо-
чѣшь, понеже безъ того онъ не дастся исполочъ.

1.	
Тершого пороху	6 лошовъ.
Селітры	18 лошовъ.
Сѣры	9 лошовъ.
Угольа	1 лошъ.

2.	
Тершого пороху	8 лошовъ.
Самыхъ мѣлкѣхъ угольевъ	1 лошъ.

Не много покрупнѣе угольа
1 лошъ.

3.	
Тершого пороху	по $\frac{1}{2}$ часпи.
Селітры	3 часпи.
Сѣры	2 часпи.
Угольа	1 часть.
Сеи естъ сѣло шѣхъ.	

проводныхъ огней составы въ мечі,
шпагі, шести і тесаки.

1.	
Тершого пороху	9 лошовъ.
Селітры	14 лошовъ.
Сѣры	4 лоша.
Угольа	6 лошовъ.

2.	
Тершого пороху	18 лошовъ.
Селітры	22 лоша.

Сѣры 6 лошовъ.
Угольа 20 лошовъ.

3.	
Тершого пороху	16 лошовъ.
Сѣры	6 лошовъ.
Угольа	7 лошовъ.
Естъ также шѣхъ.	

огненныхъ колесъ составы.

1.	
Тершого пороху	5 чешвертеи.
Угольа	2 часпи.

2.	
Тершого пороху	2 фунта 16 лошовъ.
Угольа	10 лошовъ.

3.
Тершого пороху 1 фунтъ
14 лошовъ.

Селітры 1 фунтъ
4 лоша
угольа мѣлкого 10 лошовъ.
Крупного угольа 4 лоша.

вервянаго огня составы.

1.	
Тершого пороху	16 лошовъ.
Селітры	4 лоша.
Сѣры	1 лошъ.
Угольа	2 лоша.

2.	
Тершого пороху	36 лошовъ.
Селітры	3 лоша.

Сѣры 1 лошъ.
Угольа 2 лоша.

3.	
Тершого пороху	18 лошовъ.
Селітры	2 лоша.
Сѣры	$1\frac{1}{2}$ лоша.
Угольа	8 лошовъ.

ВОДЯ-

ВОДЯНЫХЪ КОШЕКЪ СОСТАВЫ.

1.	
Тершого пороху	2 часпи.
Селішры	4 часпи.
Сѣры.	1 часпъ.
Распопленого соспаву	3 часпи.
Крупного уголья	2 часпи.
Сіе все намочішь лнянымъ масломъ.	

2.	
Тершого пороху	5 лошовъ.
Селішры	7 лошовъ.
Сѣры	4½ лоша.
Распопленого соспаву	1 лошъ.
Уголья	1 лошъ.
3.	
Тершого пороху	32 лоша.
Селішры	64 лоша.
Сѣры	32 лоша.
Уголья	1 лошъ.

ВОДЯНЫХЪ ЯДЕРЪ СОСТАВЫ.

1.	
Тершого пороху	1 фуншъ
8 лошовъ.	
Селішры	1 фуншъ
16 лошовъ	
Сѣры	18 лошовъ.
Пілныхъ щепъ	10 лошовъ.
Толченого спекла	2 лоша.
Распопленого соспава	4 лоша.
Лнянымъ масломъ намочішь.	

2.	
Тершого пороху	16 лошовъ.
Селішры	5 фуншовъ.
Сѣры	2 фунша.
Мѣдныхъ пілныхъ опіркѡвъ	17 лошовъ.
Крупныхъ угольевъ	17 лошовъ.
3.	
Селішры	16 лошовъ.
Сѣры	6 лошовъ.
Пілныхъ щепъ.	2 лоша.
Крупныхъ кожевныхъ дубошолчѣнъ	4 лоша.

БЛАГОУХАНЦЫЕ ВОДЯНЫЕ СОСТАВЫ.

1.	
Селішры	4 лоша.
Мірра	8 лошовъ.
Ладану	6 лошовъ.
Агашу камня	6 лошовъ.
Масшѣуу	2 лоша.
Комфары	2 квеншіны и каліфони 2 лоша.
Благовонныхъ свѣчь	2 лоша.
Вареныхъ пілныхъ щепъ	4 лоша.
Ліпового уголья	1 лошъ.
Воску.	1 лошъ.
Мозжевелнымъ масломъ намочішь.	

2.	
Селішры	2 лоша.
Мірра	8 лошовъ.
Ладану	5 лошовъ.
Агашу камня	4 лоша.
Жемчужной машѣцы	2 лоша.
Распопленого соспава	½ лоша.
Каліфони	1 лошъ.
Ліпового уголья	½ лоша.
Свероборіннымъ масломъ намочішь.	
3.	
Тершого пороху	6 лошовъ.
Селішры	24 лоша.
Ладану	2 лоша.
Мірра	

Мітра	1 лошѣ.	Спикенардовымъ масломъ на- мочішь.
Благовонныхъ свѣчъ	4 лоша.	
Уголья	6 лошовѣ.	

Како запасную мазь устроити, копорою дерево мазати, яке ошѣ горящія сѣры и селітры зѣло добра естѣ.

Кірпічної муки, пепелу пїльныхъ щепѣ.

Всего поровну взяти и вмѣсто въ горшекѣ ссыпати, и клеевой воды на шо взѣти, и на огнѣ разогрѣти. И когда сею мазію доски мазати, и тогда надобно ея гораздо мѣшати, да бы матерія гораздо къ доскамъ пріспала, и какѣ высохнешѣ, и тогда еще шѣмже помазати, и тако добро будетѣ и не прогорѣшѣ.

Г Л А В А Ш Е С Т А Я Н А Д Е С Я Т Ь .

опісаніе нѣкоторыхъ потѣшныхъ огнесрѣльныхъ дѣлъ

Надежнѣ при дѣланіи потѣшныхъ огнесрѣльныхъ дѣлъ, благо въ осмотреніи имѣти, како между імі раздѣленіе чїніти, при спроеніи ихъ къ чести королевѣ, курфїспромѣ и государямѣ. А, особливо при коронованіи великихъ попеншавовѣ, или егда они грады и крѣпости у непріятелі возмушѣ, и изрядные побѣды на водѣ и на сухомѣ пуши одержашѣ. Или аще великіе попеншавы долго воіну вели. и паки желаемы мїрѣ доспїгнушѣ. Такожѣ во время браковѣ, и крещенія ихъ государскихъ дѣшеи, и во дни рожденія ихъ при великихъ банкетахъ, и при иныхъ веселїяхъ, и тогда надлежнѣ разумному огнесрѣльному масперу благорасполагати, да бы ему ко всякому случаю смотря, свои огнесрѣльные вымыслы изыскївати, и что къ чему прїспойно и прїлїчно, шо и предспавляти, такожѣ и при наряжаніи ихъ надобно знати какѣ поступати, понеже въ шомѣ нікому указывати не возможно. Того ради что разлїчные вещи обрѣшаюшя, копорыми наряжати возможно.

Такіе великіе потѣшные огнесрѣльные дѣла, азѣ разлїчные по повелѣнію высокошляхепнаго правїтелства, сего королевскаго града гданска, дѣлалѣ къ особои и высокой и великои чести нынѣшнему королю полскому яну шрешіему. егда онѣ въ варшавѣ коронованѣ, такожѣ какѣ его королевское величїство и сѣ королевою своею, лѣпа 1677, іуля 1 дня, во гданскѣ ввѣздѣ свои опсправлялѣ, копорые оба огнесрѣльные дѣла, уже прежде сего ошѣ меня въ лїцахъ на чершежныхъ лїсахъ выданы, такожѣ къ чести королевїчу, копорои здѣ во гданску родїлся, дакъ честижѣ шому королевїчу, копорои 1680 году въ полше родїлся, и шо огнесрѣ-

огнеспрѣбное дѣло здѣ опсправлено и созжено, соспояло же вѣ шомѣ, якоже вѣ 26 мѣ чершежѣ обвъявлено, а імянно была предспавлена велікая махіна, или зданіе, у кошпорои 4 болшіе башни обрѣшающся, на верху шого зданія спойшѣ палляда со шїшомѣ, на кошпоромѣ младыи геркулесѣ свѣшѣ лежшѣ, подѣ нею сущѣ еще два младенца, кошпореы знаменушѣ прочїхѣ двухѣ королевїчевѣ. Предѣ болшімѣ зданїемѣ спояшѣ 3 поспуменша, или лагалїца вѣ шреуголнїкѣ, изѣ кошпорыхѣ на 1 мѣ королевской полской, на 2 королевской прюзской, на 3 мѣ королевского града гданска гербы спояшѣ, кошпореы дугою вмѣсто сведены, на неїже королевская корона сѣ государспвеннымѣ яблокомѣ обрѣшася. Сїе предспавлено было все во огни. на поспуменшахѣ сущѣ изображенїа и надпїсанїа, кошпореы на королевїчей усшросены.

На обоїхѣ споронахѣ спояшѣ 4 пїрамїды, или оспроверховашые башни между кошпореыи обоїхѣ, королевского и королевїна велїчесшѣ имена начершанны, и маслїчными вѣшьями обведены купно сѣ надспоящєю надѣнїи короною вїсшѣ, кошпорои імянной огнѣ шѣло преїзрядно оказуешся. Но при спшроенїи его надлежшѣ велїкое прїлѣжанїе, и оспорожностѣ імѣшѣ.

На водѣ предспавленѣ ешѣ непшунѣ на морскомѣ конѣ, еже все водяными кошками, бѣгающїи ракѣшами, и дукерами, шакожѣ и водяными ядрами наряжено, и при дѣїсшѣ шѣло изрядно оказывалось.

Поспуменшы на кошпорыхѣ гербы спояшѣ, дѣїсшвовашѣ шѣло изрядно, понеже 12 насосовѣ вдругѣ вѣнїхѣ между излешающїи огнями дѣїсшво свое исполняли.

Махіна или зданїе подѣ паллядою шакожѣ запалена была, и неспшпанно со излешающїи огнями, пошѣшными ядрами, звѣздообразными огнями, сѣ восходящїи павлїными хвосшами, бѣгающїи огненными колесами, и огненными маршїрами пошѣшно дѣїсшвовала и играла и верховыхѣ ракешѣ нарядныхѣ и не нарядныхѣ, прї шомѣ доволно было, и шако все благодаря бога сшасплїво и благо исполнїлось даже до конца.

КО ОКОНЧАНІЮ СЕЯ КНІГІ ПРИЛОЖИЛЪ СВЪ ПРЕДЛОЖЕНІЕ, НО ОДНАКОЖЬ НЕ ВЪ УКАЗЪ, ЧТО ПОСЛѢДУЮЩІМЪ ПУШКАМЪ ВЪ ВОІНСКОІ ПОХОДЪ ВСЯКІХЪ ПОТРЕБНЫХЪ ВЕЩЕІ КЪ ТОМУ ПРИНАЛЕЖАЩІХЪ ВСЯТЪ ВОСМОЖНО.

	Телѣ- ги	воін- скіе про- спые	ядер- ныя шелѣ- ги	лоша- ди	Слугі
8 Пушекъ чешыре фунтовыхъ ядромъ по 4 лошади подъ пушку. -----				32	16
800 Ядеръ, а въ нихъ 32 ценшнера, да жеребьевъ 3 ценшнера.				18	6
На всякой ядерной шелѣгѣ по 14 ценшнеровъ 4 пушки шесши фуншвые по 6 лошадеи.				24	8
400 Ядеръ, а въ нихъ 20 ценшнеровъ, держишь 4 ценшнера			2	12	4
4 Пушки, 12 фуншвые, подъ пушку по 12 ши лошадеи.				48	16
400 Ядеръ, а въ нихъ 46 ценшнеровъ, да жеребьевъ 8 ценшнеровъ			4	24	8
2 Полукаршауны, во всякую 16 лошадеи.				32	12
200 Ядеръ, а въ нихъ по 40 ценшнеровъ да жеребьевъ 4 ценшнера,			3	18	6
2 Гоубіцы, шесшнащцши фуншвые подъ всякую по 6 ши лошадеи.				12	6
1 Маршѣръ, шпідесцшь фуншвъ ядромъ на сѣделной шелѣги.				12	4
2 Сѣделные шелѣги къ полукаршаунамъ				12	4
Въ пушечныхъ спанкахъ купцо со 12 колесахъ въ запасъ				24	8
На ручные гранашы, и на иные огнеспрѣлныя вещи			1	6	2
На свѣнцѣвъ и на свѣнцовые пушки			1	6	2
Къ тому принадежишь 150 ценшнеровъ пороху					
90 Ценшнеровъ фешілеи.					
2 Ценшнера головнаго пороху.					
1 Ценшнеръ ломаной селішры.					
$\frac{1}{2}$ Ценшнера сѣры.					
2 Ценшнера шершого пороху.					
Всего $245\frac{1}{2}$ ценшнеровъ пороху					
А накладывашь ихъ послѣдующімъ образомъ. На всякую просшую шелѣгу по 4 ценшнера пороху да 2 ценшнера фешілю.					

при томъ воїнскомъ походѣ надлежитъ да бы при снаряжѣ сїи послѣ,
дующіи начальніе люди бѣли,

- 1 Масоръ.
- 2 Капітана.
- 2 Поручіка.
- 1 Поручікъ при конномъ подѣздѣ.
- 1 Судія.
- 1 Священникъ.
- 1 Оружной писарь, кошорои бы купно и расходъ держалъ.
- 6 Огнестрѣльныхъ масперовъ.
- 1 Подкопной масперъ съ 2 поваріщи.
- 1 Пешадіръ съ 2 поваріщи.
- 3 Капрала.
- 36 Пушкареи.
- 56 Помощниковъ имъ.
- 1 Квартермістръ, шо есть обознїчи.
- 1 Лекаръ съ 2 поваріщи.
- 2 Оружеїные слуги.
- 1 Запасной и кормовой писарь.
- 1 Конюшеи.
- 1 Гешірмістръ, шо есть судової маїстеръ.
- 3 Судовые слуги.
- 4 Тележные масперы.
- 2 Масповые масперы или 4 плошника.
- 1 Полевой рейпарской кузнецъ съ 2 поварыщи
- 1 бочаръ.
- 1 Мелникъ.
- 1 Токаръ.
- 1 Колесной маїстеръ съ поварыщемъ.
- 1 рїмаръ съ поварыщемъ.
- 1 Сѣделникъ съ поварыщемъ.
- 1 Пороховой спорожъ.
- 1 барабанщикъ.
- 1 бапожникъ.

ОБЪЯВЛЕНІЕ НА УКАЗЪ, О ЧЕМЪ КАЖДАЯ ЧАСТЪ И ГЛАВА И ЛІСТЪ КНИГИ СЕЯ ПІШЕТЪ.

ОСНОВАНІЕ АРТИЛЕРІИ, ПЕРВАЯ ЧАСТЪ. лѣстѣ 4

Для чего сія наука основаніе свое изъ геометріи воспріемлетъ. глава 1. лѣстѣ 5.

О точкѣ разсѣченія, и что ко обрѣщенію ея прежде вѣдати надлежитъ. глава 2, лѣстѣ 6.

Какъ точку разсѣченія у всякія пушки обрѣшаютъ, такожде какъ по калѣбру учѣнѣтъ масштабъ. глава 3, лѣстѣ 7.

Какіми различнымі высопами, градусы отъ 1 го, до 45 го, на точкахъ разсѣченія сполнше перпендікуляры сочѣняютъ, а въ началѣ у двоїного картауна точкѣ разсѣченія даютъ. глава 4, лѣстѣ 10.

Колѣко въ точкѣ разсѣченія, у цѣлаго картауна поставлены перпендікуляры по градусомъ возвышаются, глава 5, лѣстѣ 11.

Какъ то у полкартауна показуется. глава 6, лѣстѣ 12.

Како то учѣнѣтъ, у цѣлыхъ полевыхъ пушекъ. глава 7, лѣстѣ 12.

Какъ возвышеніе оной, у полу полевыхъ пушекъ, отъ градусовъ сочѣняется. глава 8, лѣстѣ 13.

Какъ преждереченное возвышеніе у че-

тверпныхъ пушекъ полевыхъ чѣнѣтъ. глава 9, лѣстѣ 13.

О нѣкопородѣ краткомъ способѣ, чтобы ко изчѣпанію прежнихъ таблѣцъ не потребно было всякую изъ преждереченныхъ шести пушекъ особно начертати. глава 10, лѣстѣ 14.

О обрѣщеніи разстоянія, [дѣспанца] и высотъ на равномъ полѣ. глава 11, лѣстѣ 14.

О мѣрѣнтіи высотъ и далекости, или разстоянія егда прѣлучитъ на городской стѣнѣ, ілі на валу стѣнище взяти. глава 12, лѣстѣ 19.

О употребленіи шѣхъ, у всякія пушки, исчисленныхъ таблѣцъ, глава 13. лѣстѣ 23.

Толкованіе нѣкотораго сумнѣнія, еже у прѣцѣлванія пушекъ прѣлучитъся можетъ. глава 14, лѣстѣ 26.

прѣдапокъ нѣкотораго генералнаго, или общаго способа. имже увѣдять мочно. на сколько градусовъ, по извѣствованію разстоянія, и высоты цѣбли, безъ исчисленія шѣхъ, ко всякой стѣни пушекъ прѣналежащихъ таблѣцъ доведетъся постановити. глава 15, лѣстѣ 29.

ОСНОВАНІЕ АРТИЛЕРІИ ВТОРАЯ ЧАСТЪ. лѣстѣ 33.

Како каноніру, ілі пушкарю, страху божію предатѣся, і злодѣйства противу бытіи подобаетъ, и что отъ онаго вѣдшее требуется. глава 1, лѣстѣ 33.

Егда пушкаръ или каноніръ набатарю прѣведенъ, или командированъ будетъ, что ему усматрѣвати шамо надлежитъ. глава 2, лѣстѣ 34.

Какъ каноніру или пушкарю имѣтъ искусство въ порохомъ дѣланіи, і какъ іспытать его подобаетъ. глава 3, лѣстѣ 35.

Какъ пѣщальному художнику или пушкарю подобаетъ всякой пушкѣ мѣдноі і желѣзной искусствомъ предати шпѣлаумъ [зазоръ,] и вѣдати отколѣ масштабъ и квадрантъ про исхожденіе свое имѣетъ, глава 4. лѣстѣ 36.

Какъ каноніру или пушкарю пушку свою, еяже станокъ и прѣналежащѣ къ не орудія начертѣтъ и нарядѣтъ оную подобаетъ. глава 5, лѣстѣ 37.

Како каноніру ілі пушкарю на пушкѣ своі прѣискать средіну, глава 6. лѣстѣ 37.

Какъ каноніру или пушкарю, знати пушку свою сравняти разными обычаими, глава 7, лѣстѣ 38.

Какъ каноніру ілі пушкарю, сравненіе свое у пушки употребляютъ, и къ чему оное служѣтъ. глава 8, лѣстѣ 39.

Какъ каноніру, или пушкарю по цѣбли или по мѣшени, и прѣдъ крѣпостію стрѣляти подобаетъ, глава 9, лѣстѣ 39.

Егда каноніръ, или пушкаръ изъ канона ілі пушки учѣнѣтъ двѣ стрѣлбы рядомъ въ равномъ нацѣлваніи, и по равной цѣбли, и каждой разъ равнымъ зарядомъ безъ всякаго прѣбытка, бывають ли шѣ обѣ стрѣлбы между собою равны. глава 10, лѣстѣ 40.

Егда каноніръ, или пушкаръ, много стрѣлбы рядомъ чѣнѣтъ, изъ одного канона, умножаются ли шѣ стрѣлбы сілою отъ едѣнныя до вторыя. глава 11 лѣстѣ 41.

Какъ каноніру, или пушкарю сѣгорящимі ілі калеными ядрами поступати надобно, і по томъ какъ ему складное [чепное] да ужное ядро изстрѣляти подобаетъ, глава 12, лѣстѣ 43.

Каноніру или пушкарю, искусство имѣти подобаетъ и вѣдати, которые пушки далѣчайше поносятъ или стрѣляютъ, долге ли или краткѣе, глава 13, лѣстѣ 44.

Ему же

Ему же каноніру, или пушкарю, потребное искусство имѣти надобно, какъ пушкою своею каменные стѣны, круглые и четверугольные башни, якоже и валы и кавалеры розспрѣлять и розломать. глава 14. лѣств 44

Еще каноніру, или пушкарю, искусство имѣти надобно, егда во дни учинѣль брешъ или проломъ спрѣлянемъ, какъ ноцію спрѣляти по тому пролomu. глава 15. лѣств 45

Егда каноніръ, или пушкаръ по указу водою посылаешся, и ему искусство имѣти надобно, какъ на водѣ спрѣляти подобаешь. Аще кто противника своего спрѣлянемъ да разбѣнемъ каравль потопляти хочешь. глава 16. лѣств 46

Каноніру или пушкарю нужно есть искусство имѣти, какъ учинить дужную

спрѣлбу;

глава 17. лѣств 46

Еще каноніру, или пушкарю вѣдати надобно, егда у него не прямое ядро въ пушку вложено есть, какъ его паки вынимать.

глава 18. лѣств 47

Каноніру, или пушкарю подобаешь вѣдати, егда мѣдная или желѣзная пушка гроздемъ забѣта, какъ тому пособлять.

глава 19. лѣств 48

Еще каноніру, или пушкарю вѣдати надобно, какъ по изспрѣлянію и изгорѣнію позади пушки запаловъ имѣ паки мочно пособствовашъ.

глава 20. лѣств 49

Каноніру или пушкарю вѣдати надобно, какъ пушку свою въ полѣ противъ непріятеля опасати.

глава 21. лѣств 49

ОСНОВАНІЕ АРТИЛЕРІИ. ЧАСТЬ ТРЕТІЯ. лѣств 50

Какъ каноніру или пушкарю изготовить масштабъ свой. глава 1. лѣств 50

Егда каноніръ, или пушкаръ прямая ядра получить не можешь, какъ ему поступати далѣе. глава 2. лѣств 51

Егда каноніръ или пушкаръ прямой фунтъ каменной, желѣзной, свѣцовой, огнеспрѣланыя вещи, или гранатовъ получилъ, какъ съ нимъ поступать, къ вѣдшему употребленію. глава 3. лѣств 51

ОСНОВАНІЕ АРТИЛЕРІИ. ЧЕТВЕРТАЯ ЧАСТЬ. лѣств 89

О бученіе о пушкахъ, и о маршѣрахъ, и что у нихъ оспрегаемо есть. глава 1, лѣств 89

Описуешь различныя статьи пушекъ, которые нынѣ употребляющя. глава 2. лѣств 90

Описаніе цѣлаго канона въ полной и въ $\frac{2}{3}$ толстотѣ. глава 3. лѣств 91

Описаніе полукартауна, въ полной толстотѣ. глава 4. лѣств 93

Описаніе четверть картауна въ полной толстотѣ. глава 5. лѣств 94

Описаніе полъ четверти картауна, и двухъ полковыхъ пушекъ. глава 6. лѣств 96

Описаніе змѣевыхъ пушекъ. глава 7. лѣств 98

Описаніе дробовиковъ, называемъ ихъ инако огнистыми кошами. глава 8. лѣств 98

Краткое описаніе станковъ, колесъ, и осей. глава 9. лѣств 99

Краткое описаніе орудій къ заряданію. глава 10. лѣств 101

Описаніе какъ всѣ пушки по подобію зарядать подобаешь. глава 11. лѣств 102

Какъ грозные дробы изготовляти и спрѣлять. глава 12. лѣств 105

Егда во осажденной крѣпости желѣзные ядра изоидуть, какъ дѣлать иные отъ разбитыхъ каменей съ расплавленнымъ свѣцомъ. глава 13. лѣств 106

Описаніе, какъ изъ пушки, гранатъ воловой, ілі разсыпательной, шакожде и грозные

дробы спрѣляти подобаешь. глава 14. лѣств 106

Какъ подобаешь быти составленію мешала у пушекъ. глава 15. лѣств 108

Какъ испытать вновь вылитыя пушки. глава 16. лѣств 109

Какъ увѣдать мочно, сколь шяжка всякая пушка бываетъ. глава 17. лѣств 110

Описаніе батареамъ и конгратареамъ. глава 18. лѣств 111

Описаніе общее о спрѣляніи изъ пушекъ и маршѣровъ. глава 19. лѣств 113

Объявляешь егда пушка отъ многого спрѣлянія, а наипаче отъ раскаленныхъ ядеръ разгорѣтся, какъ она тогда цѣлтомъ перемѣняешся. глава 20. лѣств 114

Описаніе разжігалной печи. глава 21. лѣств 115

Описаніе о гранатныхъ пушкахъ или маршѣрахъ. глава 22. лѣств 116

Описаніе, о станкахъ маршѣрныхъ. глава 23. лѣств 118

Краткое описаніе о ломовыхъ маршѣрахъ, которыми брешъ дѣлають. глава 24. лѣств 118

Ученіе о гоубѣцахъ. глава 25. лѣств 119

Описаніе ручного маршѣра. глава 26. лѣств 120

Описаніе земляного маршѣра. глава 27. лѣств 121

Какъ испытати шяжеліну мѣди новаго маршѣра, егда центнеръ по 100 фунтовъ

счѣта.

сцѣпанѣ будеть, и како маршѣрѣ выльши, испытовати. глава 28, лѣствѣ 123.

Объявленіе подѣмного орудія или инструмента. глава 29, лѣствѣ 124.

Что огнестрѣльному мастеру при маршѣрѣ нужно имѣти надлежитъ. глава 30, лѣствѣ 124.

Какъ квадрантъ на маршѣры и пушки къ бросанію и стрѣлянню устроиши. глава 31, лѣствѣ 125.

Какъ маршѣрѣ прямо и правоуголно уставлявати. глава 32, лѣствѣ 128.

Какъ маршѣрѣ по старому, и по новому образцу заряжать. глава 33, лѣствѣ 128.

Какъ маршѣрѣ по нынѣшнему новому

образцу заряжать. глава 34, лѣствѣ 128.

Какъ маршѣрѣ заряжати, егда духомъ, или однимъ огнемъ гранаты метати хоцещи. глава 35, лѣствѣ 131.

Какъ маршѣрѣ устанавлѣвати. ілі прѣцѣлѣвати, ілізъ него бросати. глава 36, лѣствѣ 132.

Описаніе о болшихъ гранатахъ, или бомбахъ. глава 37, лѣствѣ 132.

Учненіе о ручныхъ гранатахъ. глава 38, лѣствѣ 134.

Описаніе о петардахъ. глава 39, лѣствѣ 135.

Учненіе, что петардѣру по своей хитрости во осмопреніи имѣти надлежитъ. глава 40, лѣствѣ 139.

ОСНОВАНІЕ ИЛИ ФУНДАМЕНТЪ АРТИЛЕРІИ. ЧАСТЬ ПЯТАЯ.

Описаніе о жестокихъ или дѣльныхъ огнестрѣльныхъ вещахъ, которые противъ непріятеля въ осадахъ и крѣпостяхъ употребляются, како ихъ дѣлати и изготовляти. лѣствѣ 142.

Описаніе гдѣ селѣтра находѣтся, такожь какъ селѣтренная земля испытати, и со оною поступати. глава 1, лѣствѣ 143.

Описаніе, како сырую селѣтру паки лѣпровать. глава 2, лѣствѣ 144.

Какъ крѣпкую селѣтру дѣлати. глава 3, лѣствѣ тойже.

Краткое описаніе, какъ селѣтру испытати. глава 4, лѣствѣ 145.

Какъ селѣтру растапливати, или лѣпсъ бруелъ дѣлати. глава 5, лѣствѣ 145.

Какъ селѣтру ломати. глава 6, лѣствѣ 146.

Описаніе како сѣру познашь чѣстѣть, и ко всѣмъ огнестрѣльнымъ вещамъ благоупотребѣмоу сдѣлати. глава 7, лѣствѣ тойже.

Описаніе како уголье жечь. глава 8, лѣствѣ 147.

Краткое описаніе о порохомъ дѣланіи, глава 9, лѣствѣ 147.

Какъ порохъ въ зерны просѣвати сушиши, и отъ крупныхъ зеренъ и пыли отлучати, глава 10. 11. 12. лѣствѣ 148.

Описаніе различныхъ пороховыхъ составовъ. глава 13, лѣствѣ 149.

Объявленіе, какъ огненного и свѣщащаго ядра мѣхъ кроѣши и дѣлати. глава 14, лѣствѣ 151.

Каковой кроеной и изготовленной огненного зажігательного и свѣщащаго ядра мѣхъ составомъ набѣвати. и изъ того огненное или свѣщащее ядро сочѣнати. глава 15, лѣствѣ 151.

Какъ свѣщающее ядро, и къ нему высокопотребно разполенной составъ дѣлати. глава 16, лѣствѣ 153.

Какъ нынѣшніе зажігательные ядра дѣлати. глава 17, лѣствѣ 154.

Какъ огненные ядра съ крюками или рогащками дѣлати. глава 18, лѣствѣ 155.

Какъ огненное свѣщающее или зажігательное ядро въ маршѣрѣ заряжати. глава 19, лѣствѣ 155.

Какъ горячей камень дѣлати. глава 20, лѣствѣ 156.

Какъ прансірное ядро или разрывную бочку дѣлати, которую изъ маршѣра бросаютъ. глава 21, лѣствѣ 157.

Какъ дождевое ядро къ прямому или войнскому дѣлу употребляти. глава 22, лѣствѣ 158.

Какъ изъ маршѣра множество ручныхъ гранатъ на зеркаль въ другъ метати. глава 23, лѣствѣ 159.

Какъ прѣступной вѣнець съ шлагами дѣлати. глава 24, лѣствѣ 159.

Какъ прѣступную, или разрывную бочку дѣлати. глава 25, лѣствѣ 161.

Какъ трубы, или промпешы дѣлати. глава 26, лѣствѣ 162.

Какъ прѣступное копье устроиши. глава 27, лѣствѣ 163.

Какъ ручную гранату сдѣлати къ стрѣлянню изъ сѣвола, изъ мушкета, или изъ допенгакена, то есть двойной затѣнной цѣщали. глава 28, лѣствѣ 164.

Объявленіе шѣхъ составовъ, которые къ войнскимъ дѣламъ употреблены бывають. глава 29, лѣствѣ 164.

Какъ дымовое ілі чадовое ядро дѣлати. глава 30, лѣствѣ 167.

Какъ запаленія дѣлати. глава 31, лѣствѣ 168.

Какъ доброе зажіганіе дѣлати. глава 32, лѣствѣ 168.

ОСНОВАНІЕ АРТИЛЕРІИ, ШЕСТАЯ ЧАСТЬ.

О разлічныхъ помѣшныхъ вещахъ, какъ на земли такъ и на водѣ употребляемыхъ, како оныя вещи дѣлаши и предспавляши. лѣствъ 169.

Описаніе о станкахъ ракетныхъ и швермерновыхъ, то есть бѣгающихъ. и подземныхъ ракетъ. глава 1, лѣствъ 169.

Како ракетные и швермерновые, то есть сверски дѣлаши, такожь къ набиванію проверчиванію и въ спавляванію или наряжанію, раздѣляши. глава 2, лѣствъ 170.

Сколь толстымъ и долгимъ бытъ буравамъ, и каковымъ спержнямъ въ ракетныхъ станкахъ бытъ. глава 3, лѣствъ 172.

Како двойной спавъ во влагалѣце дѣлашь и наряжашь. глава 4, лѣствъ 173.

Объявленіе како помѣшныя ядра къ моршїрамъ дѣлаши надлежитъ. глава 5, лѣствъ 173.

Како насосы дѣлаши и устроаши, такоже како ихъ и поспавляши. глава 6, лѣствъ 174.

Како проводные огни въ поспументы, то есть въ какое нѣсть огнестрѣльное дѣло или влагалѣце проводити и сохраняши. глава 7, лѣствъ 175.

Како вервяной или бѣгающей огнь устроаши. глава 8 лѣствъ 176.

Како имянной огнь дѣлаши. глава 9, лѣствъ 177.

Како огненные колеса и бѣгающіе желы дѣлаши. глава 10, лѣствъ 178.

Како шурмовалное оружіе, а особъ, мечи и булавы устроаши. глава 11, лѣствъ 180.

Како водяные помѣшныя вещи устроаши, а особо, водяные кошки и водяные швермеры, то есть бѣгающіе ракетки, или водяные дукеры. глава 12, лѣствъ 181.

Описаніе о водяныхъ ядрахъ. глава 13, лѣствъ 182.

О ядрѣ которое аки звѣзда горѣтъ и на земли и на водѣ бѣгаемъ. глава 14, лѣствъ 183.

Описаніе соспавовъ помѣшныхъ вещей глава 15, лѣствъ 184.

Описаніе нѣкоторыхъ помѣшныхъ огнестрѣльныхъ дѣлъ. глава 16, лѣствъ 188.

При окончаніи, есть предложеніе что и сколько въ войскои походѣ, пушекъ, моршїровъ, и иныхъ вещей взятъ надлежитъ, и какіе начальные люди къ тому потребны. лѣствъ



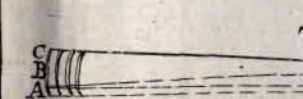
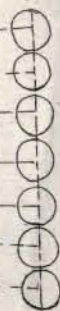
1. Часть Грудорваннаго.



Фигура. 1.



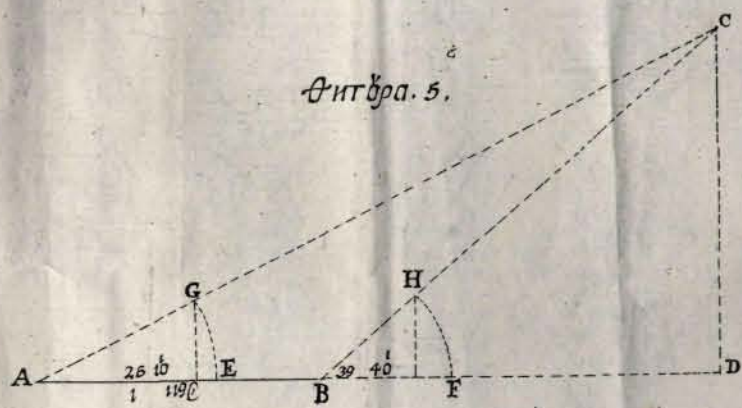
Фигура. 2.



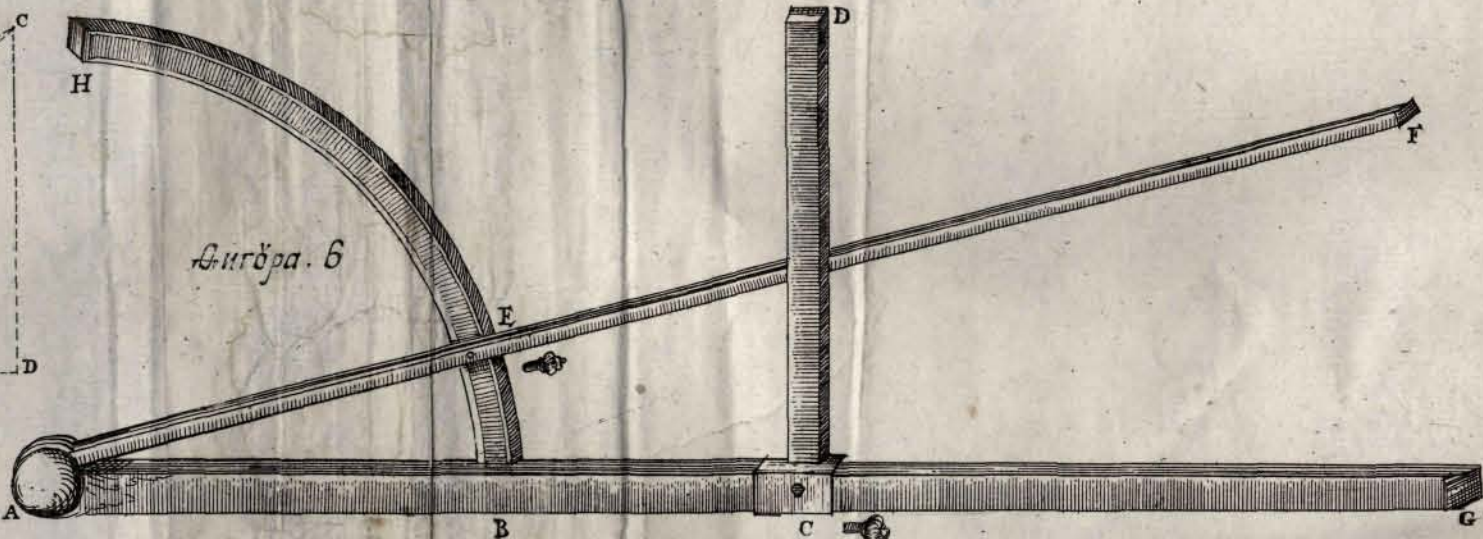
Фигура. 3.



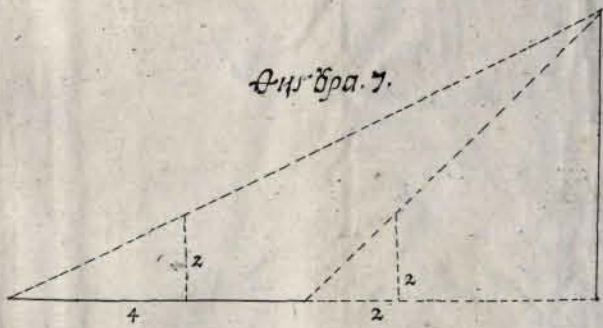
Фигура. 4.



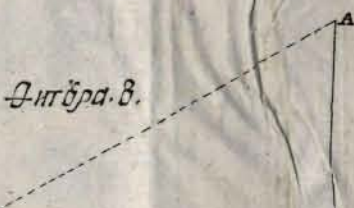
Фигура. 5.



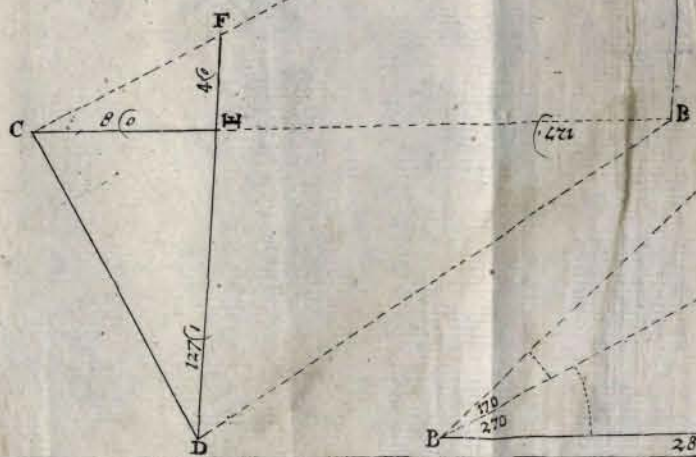
Фигура. 6.



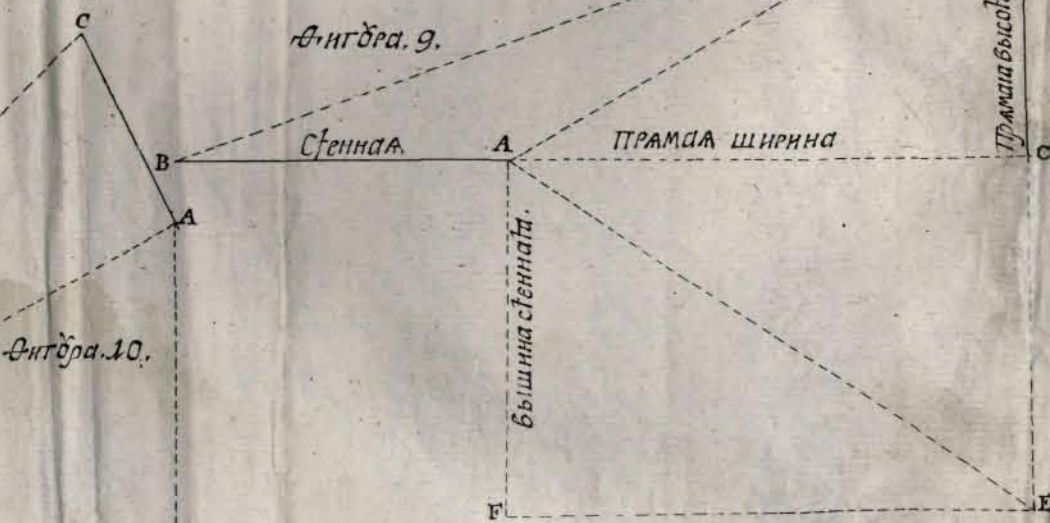
Фигура. 7.



Фигура. 8.

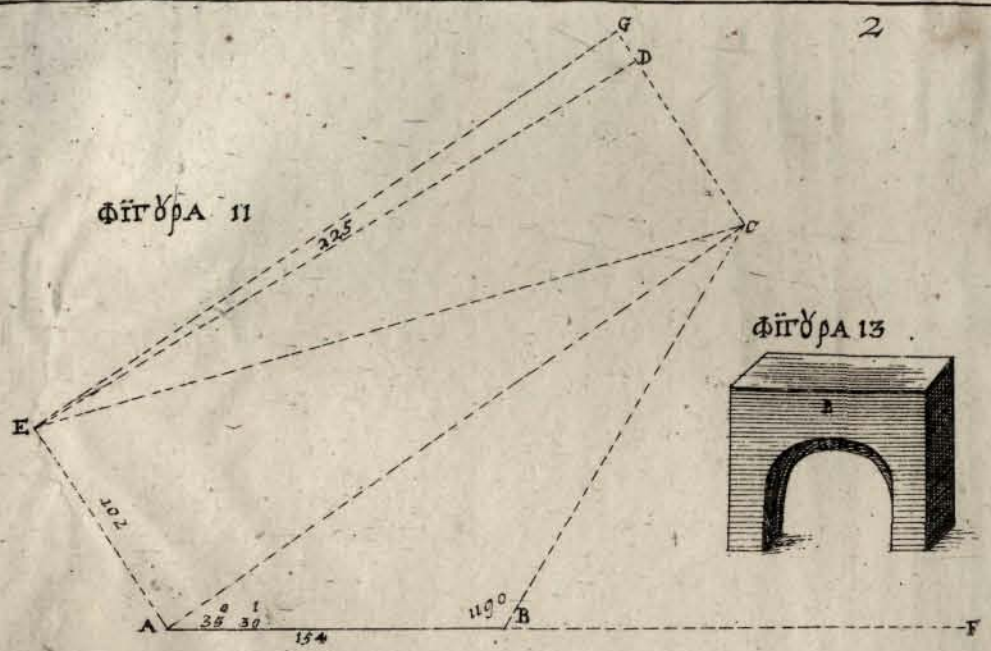


Фигура. 9.

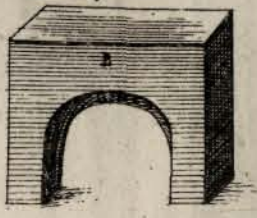


Фигура. 10.

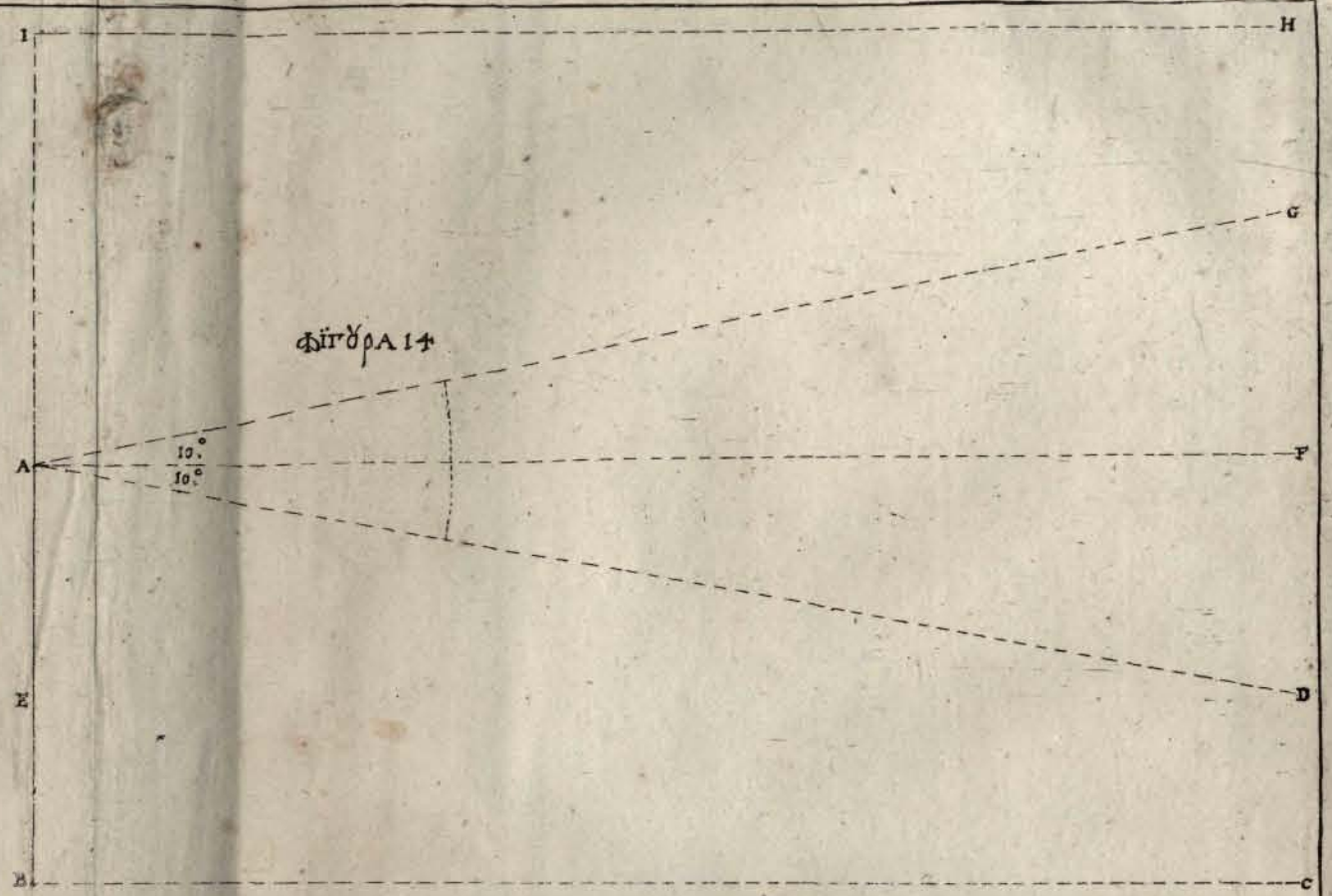
Φἰγῶρα 11



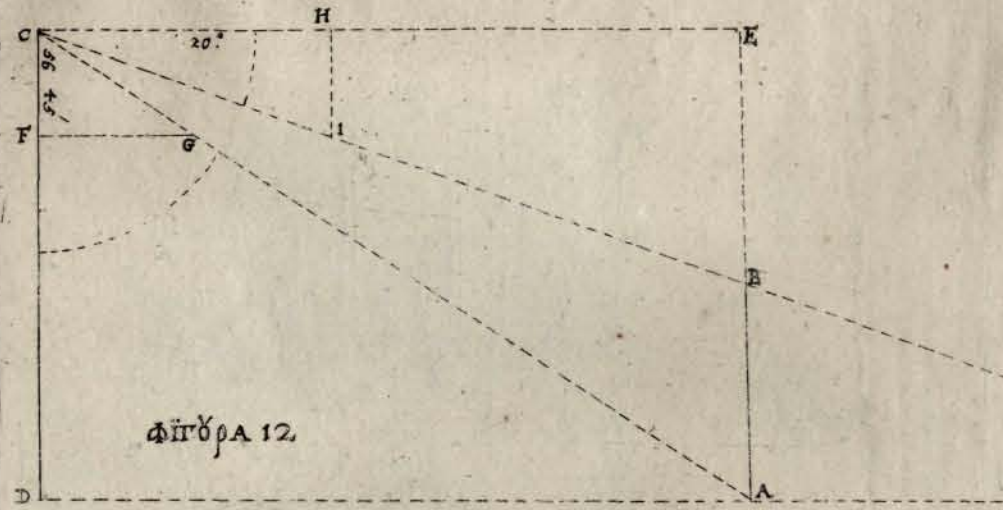
Φἰγῶρα 13



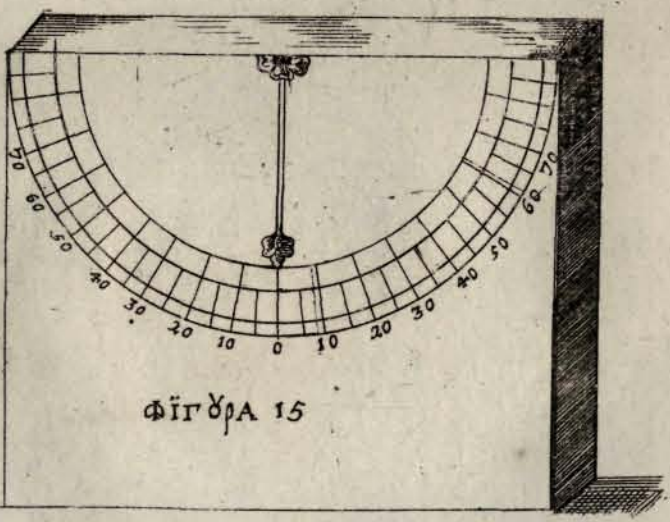
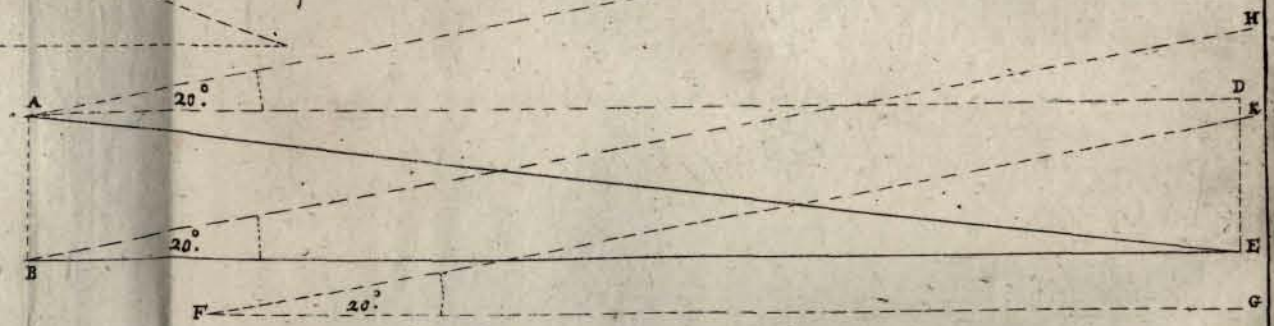
Φἰγῶρα 14



Φἰγῶρα 12



Φἰγῶρα 18

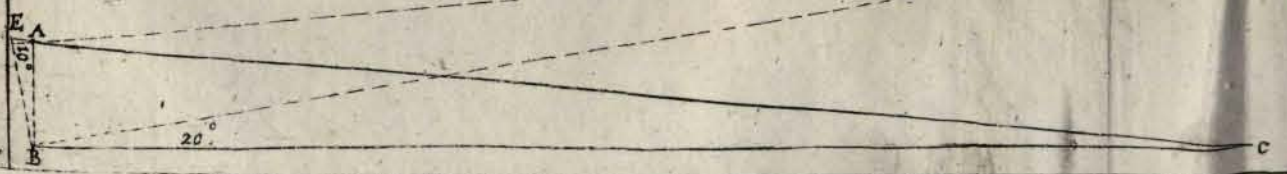
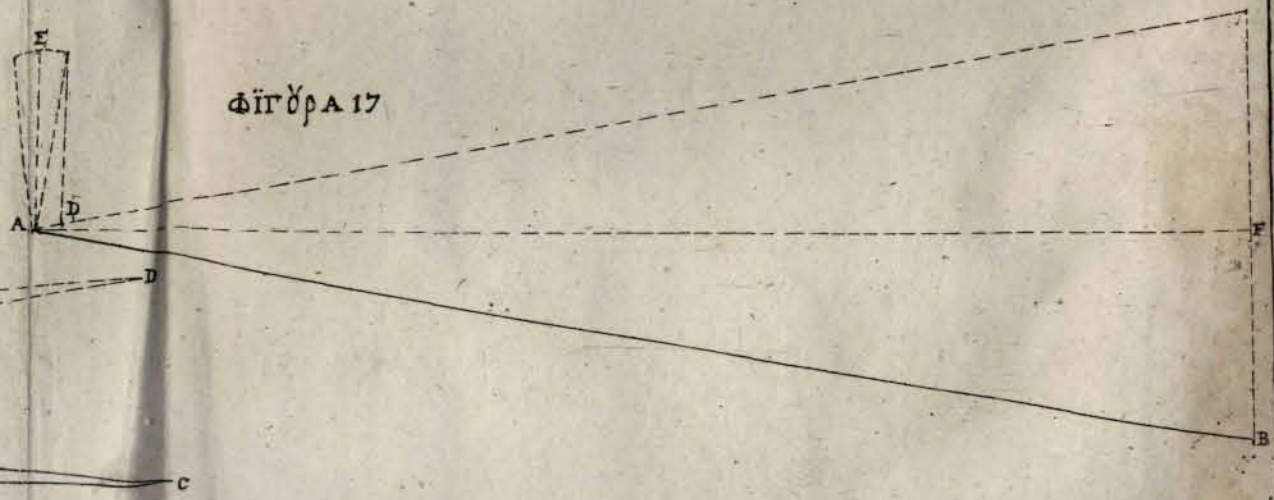


Φἰγῶρα 15

Φἰγῶρα 16



Φἰγῶρα 17



Часть 3
Тригонометрия

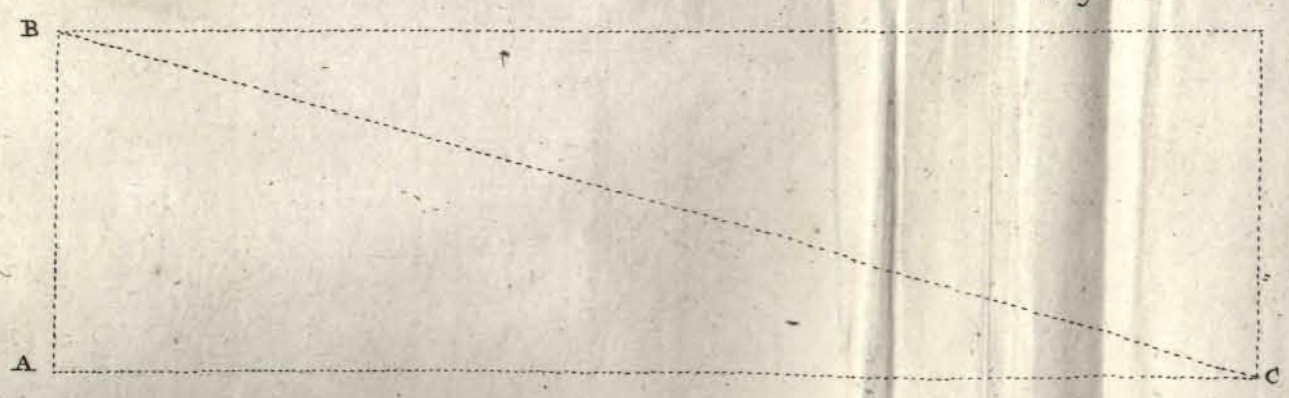
Фигура. 19



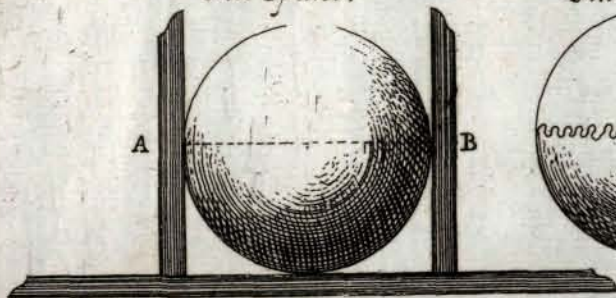
Фигура. 20



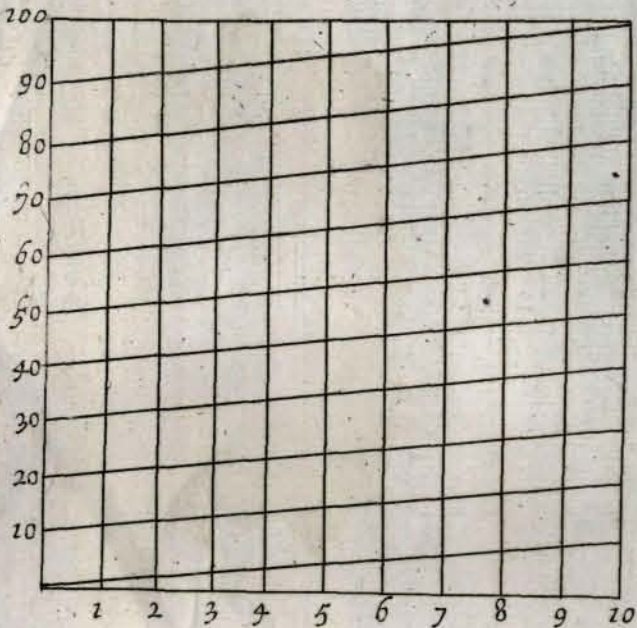
Фигура. 21



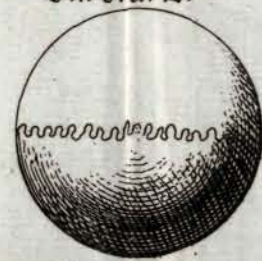
Фигура. 1.



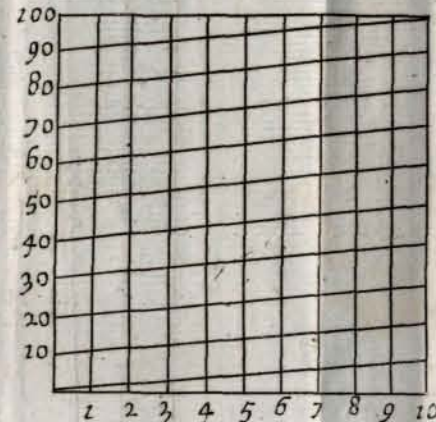
Камень. Фигура. 10.



Фигура. 2.



Желѣзо. Фигура. 11.



Фигура. 3. Фигура. 4. Фигура. 5.



Фигура. 9.

Смѣтной Столъ къбикса по Лота Фигурова.

Лота	число	Лота	число	Лота	число	
1	31 : 5	12	72 : 1	23	90 : 8	
2	39	6	13	74	0	24
3	45	4	14	75	0	25
4	50	0	15	77	7	26
5	53	8	16	79	3	27
6	57	2	17		28	95 : 6
7	60	2	18		29	
8	62	9	19		30	
9	65	5	20	85	5	31
10	67	8	21		32	100 : 0
11	70	0	22			

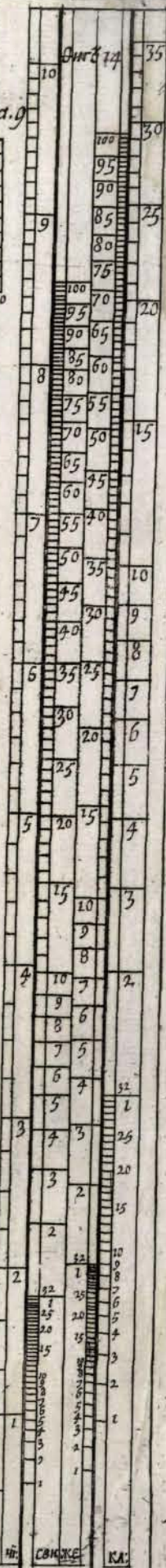
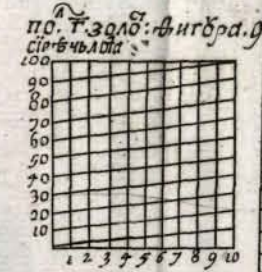
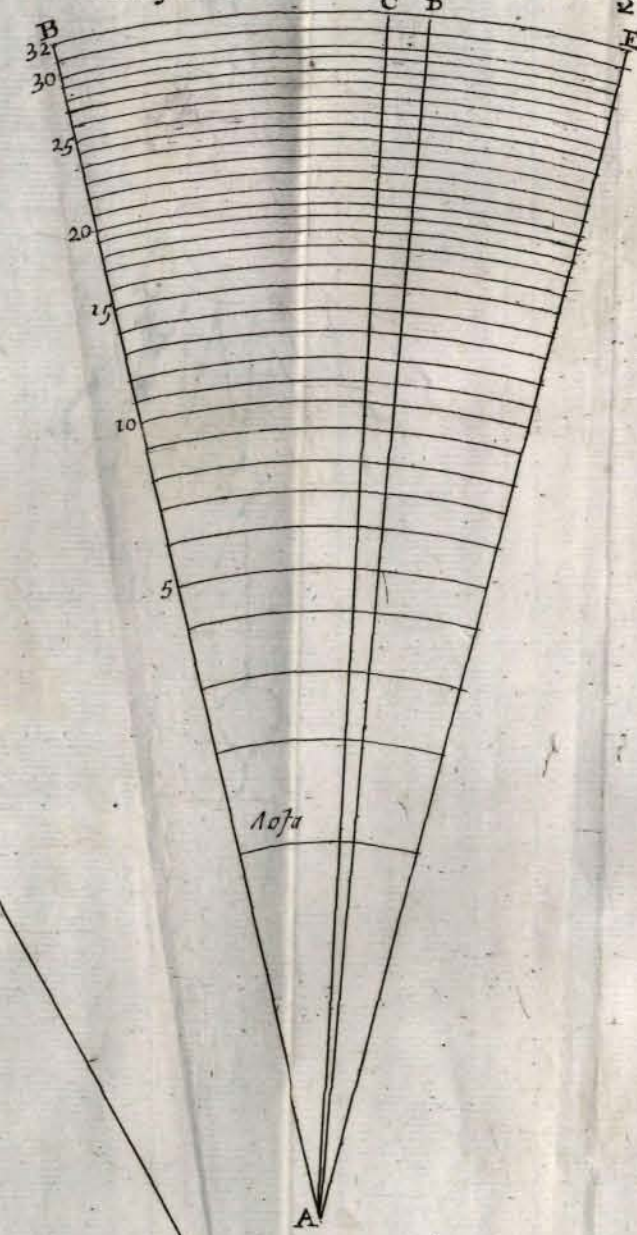
Фигура. 6. Фигура. 7.

Фигура. 8.

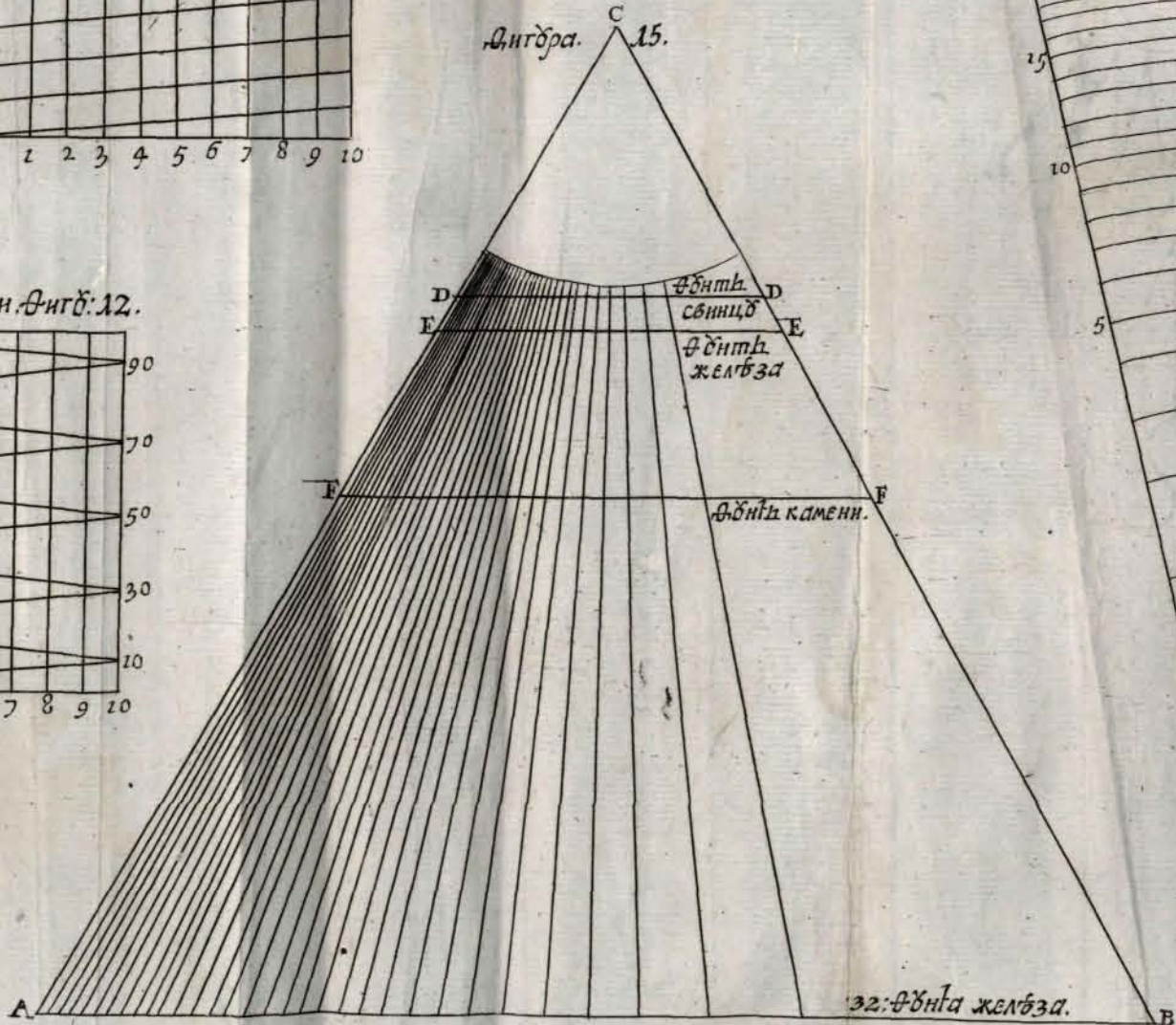
Фигура. 8.

4. Часть Брыдорованная.

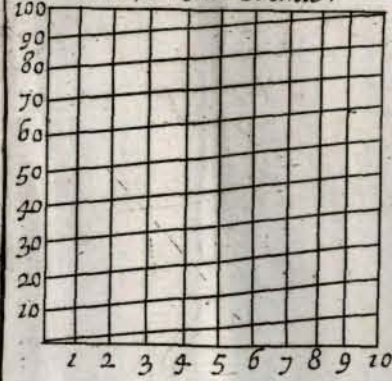
Фигура. 16.



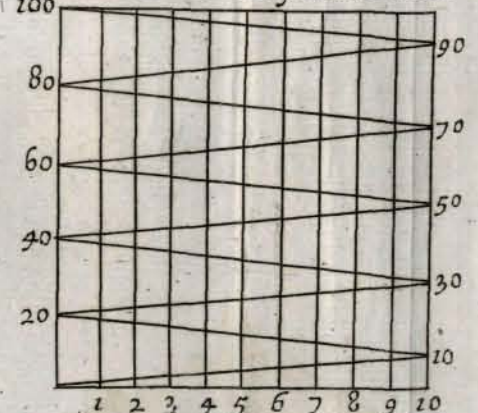
Фигура. 15.

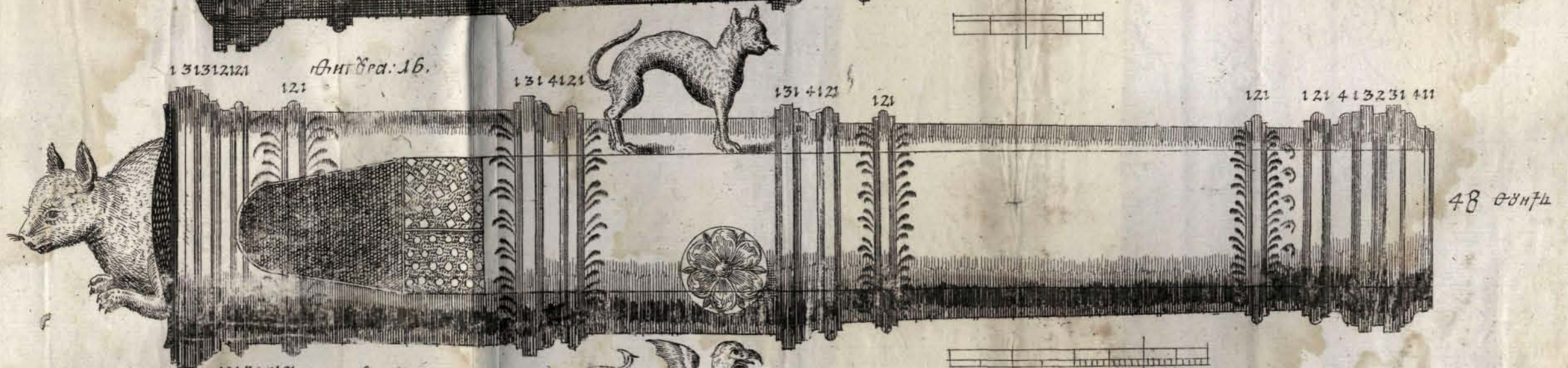
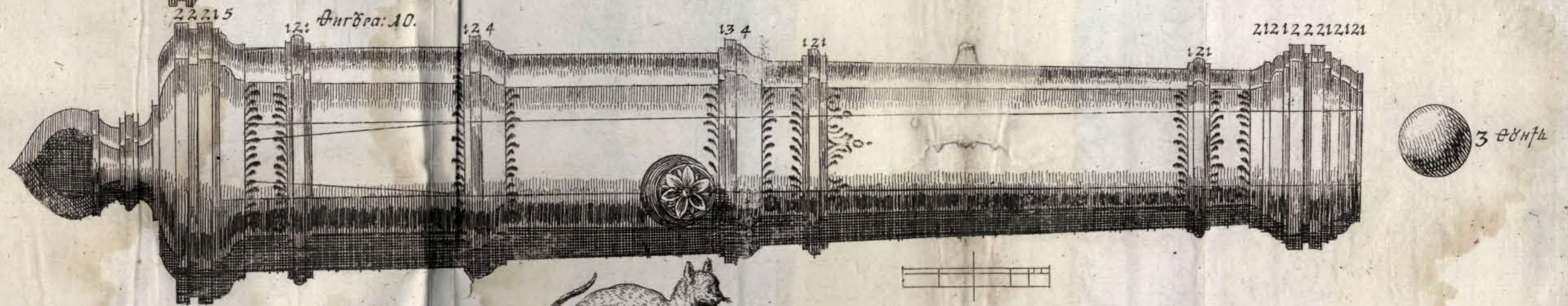
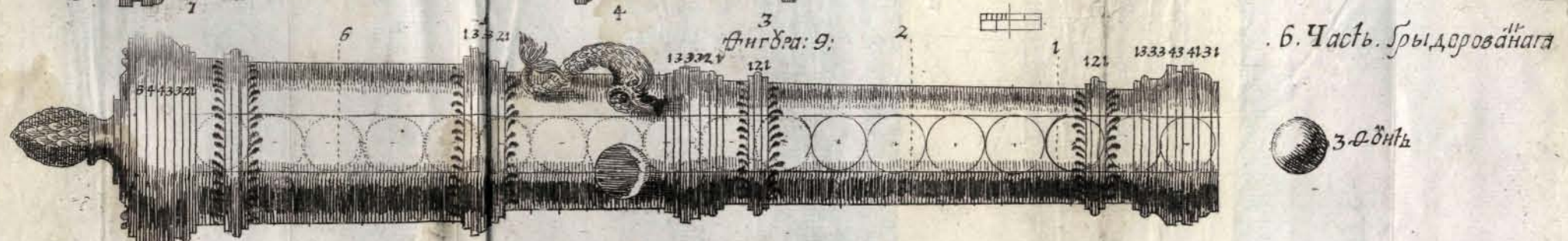
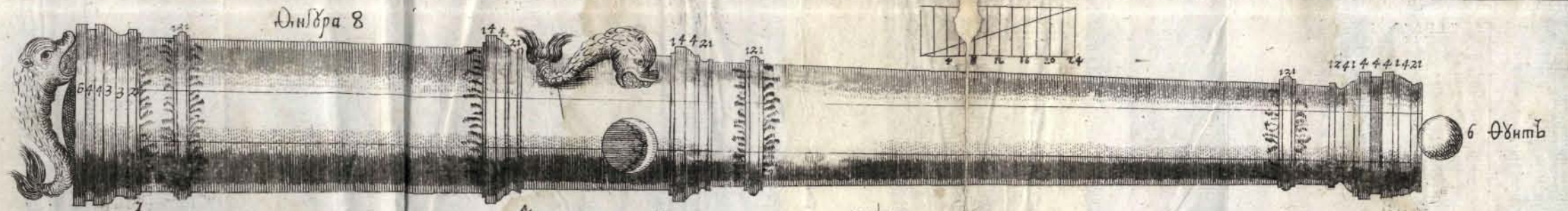


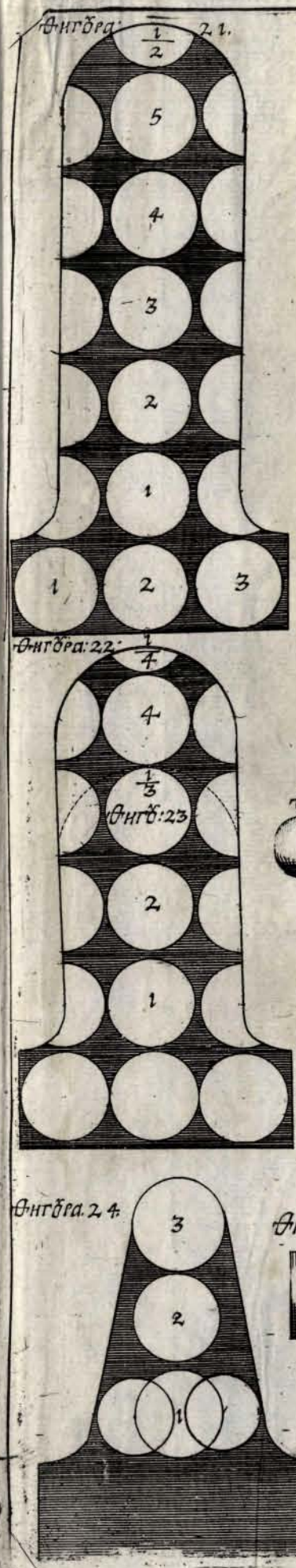
Свинцѣ. Фигура. 13.



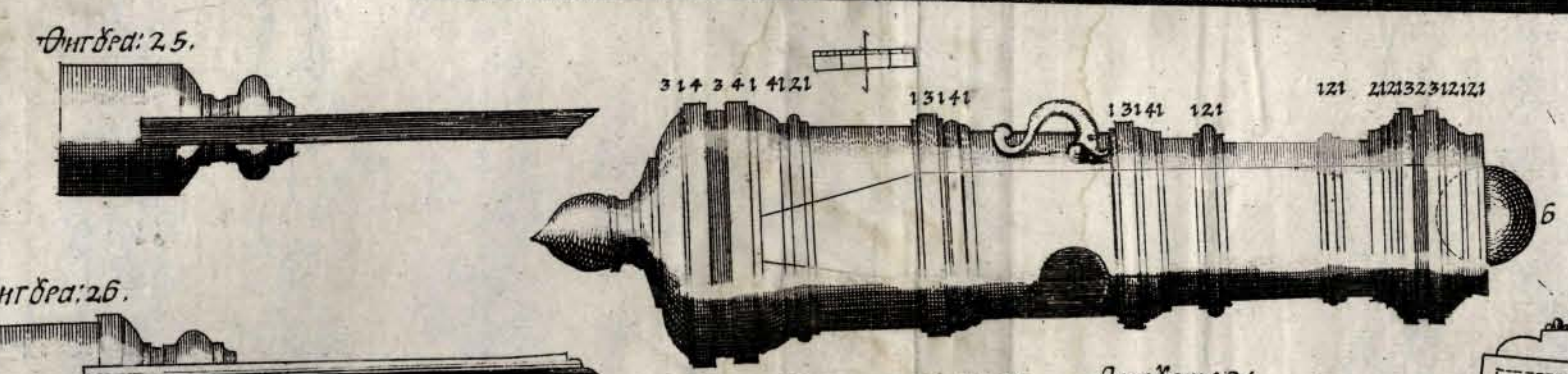
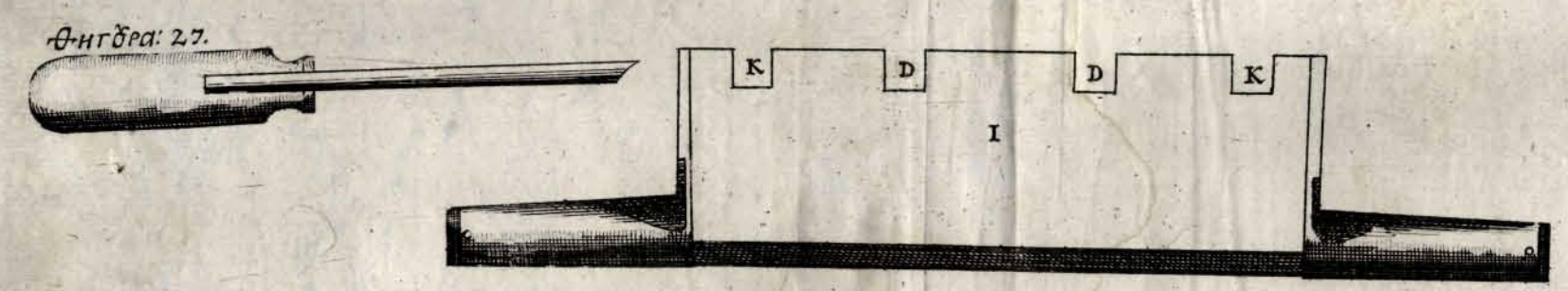
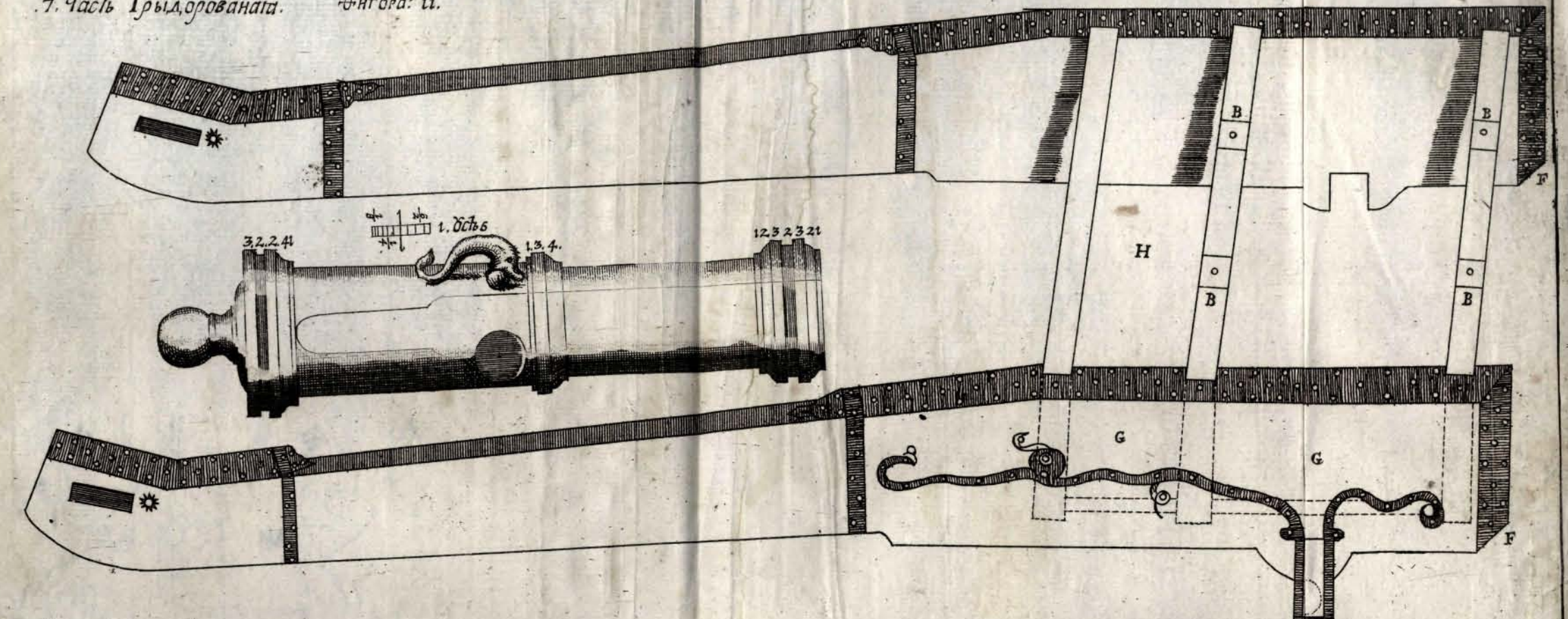
Желѣзо итныя вещи. Фигура. 12.







7. Часть Грыдорованная. Фигура: и.



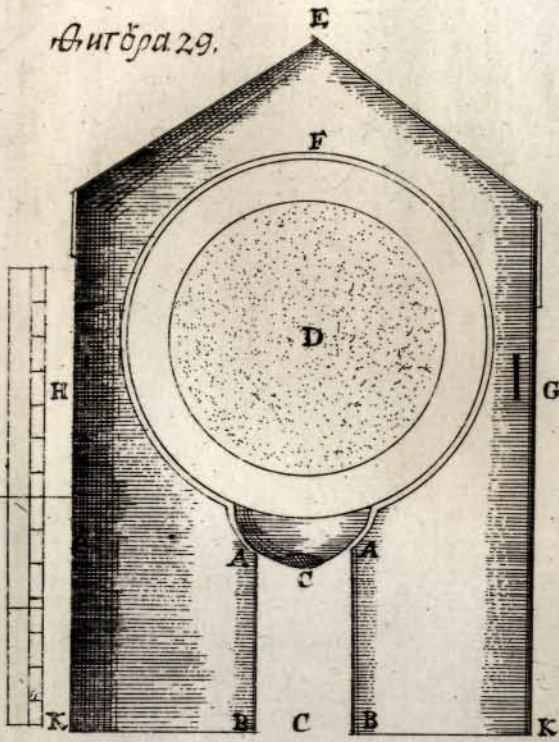
8 Часть Грыдорованная. Фигура: 12.



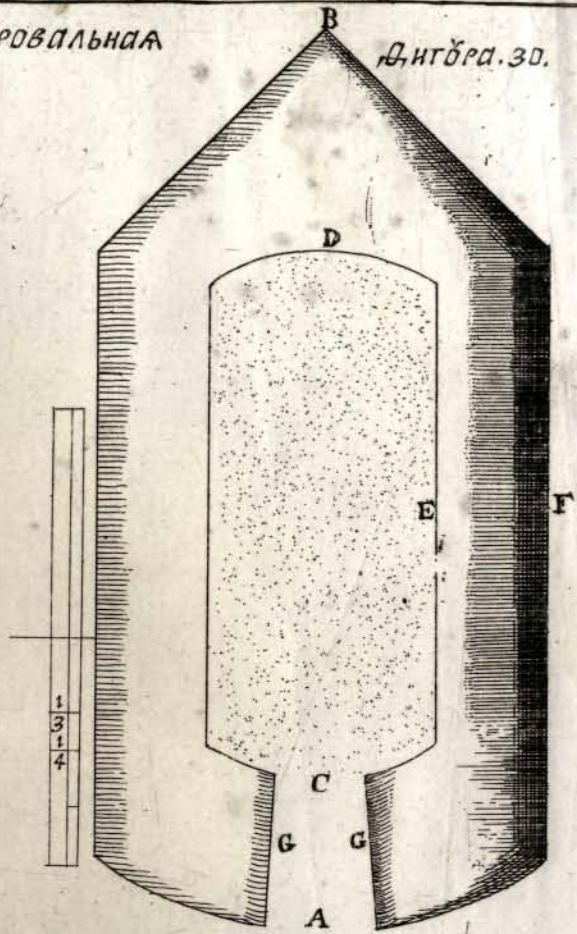
H. De Wit: fecit.

М. Часть. Грыдоровальная

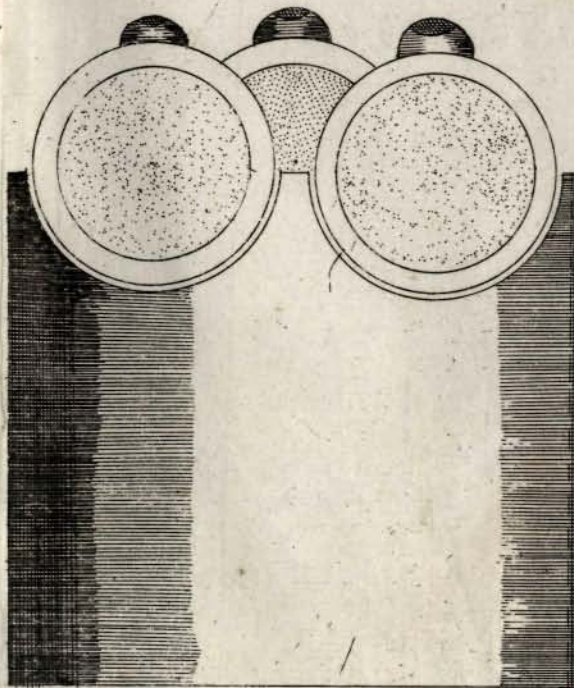
Дигѣра. 29.



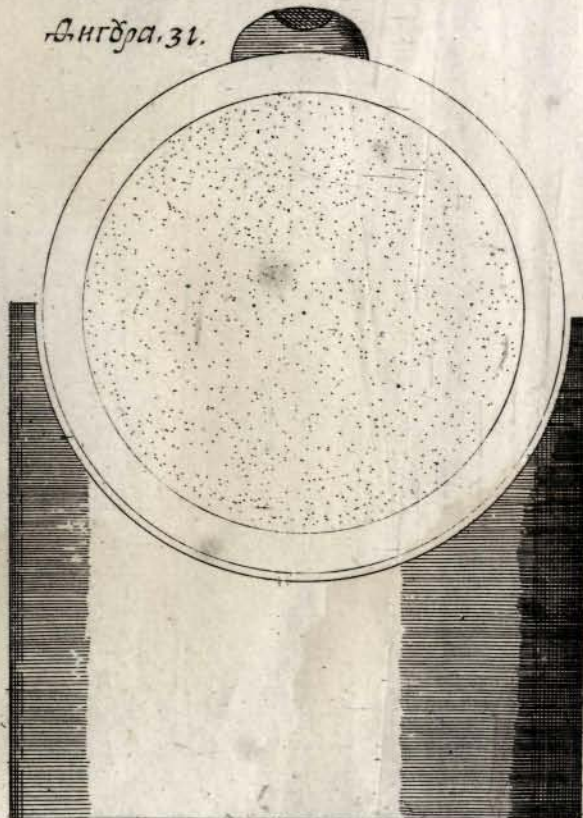
Дигѣра. 30.

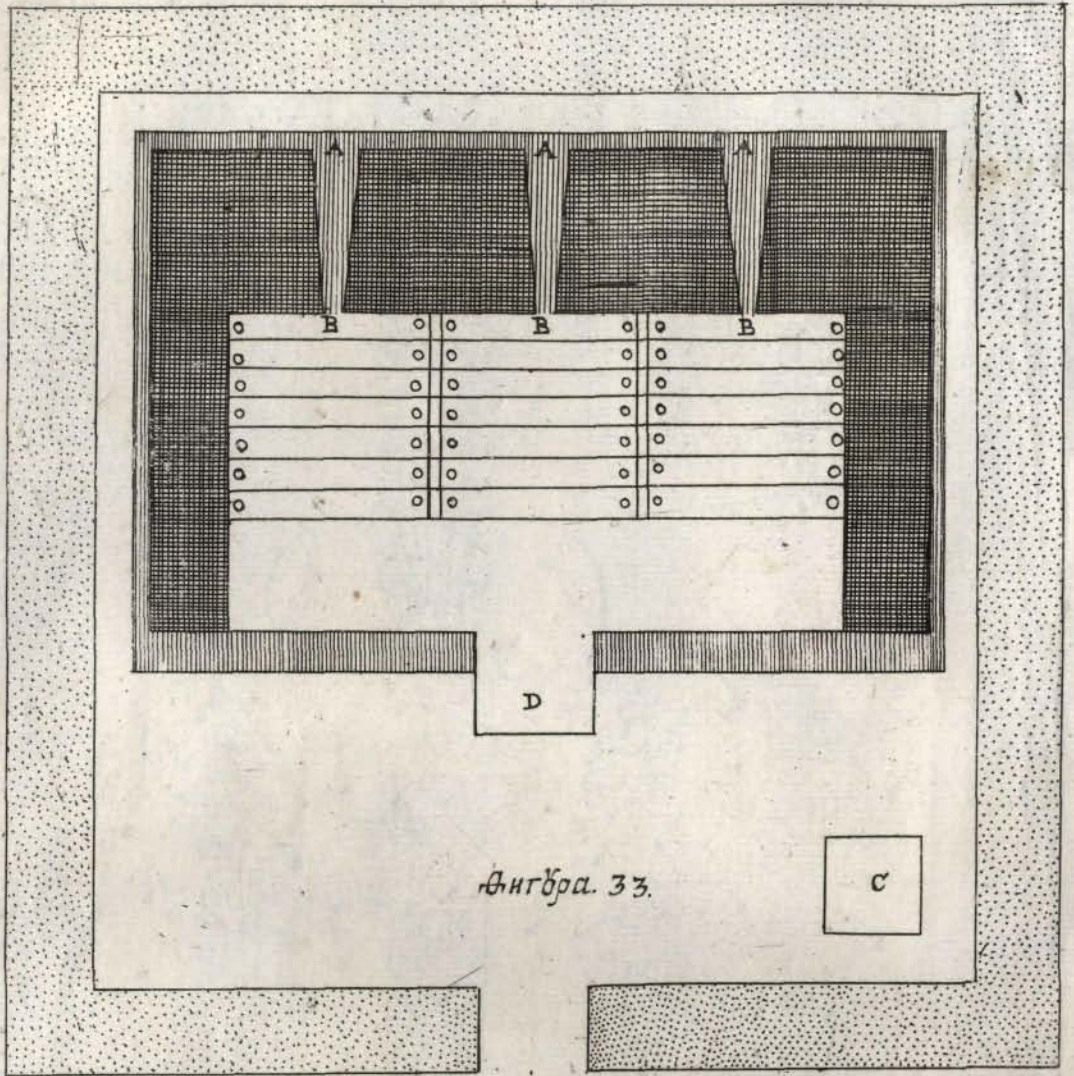


Дигѣра. 32.

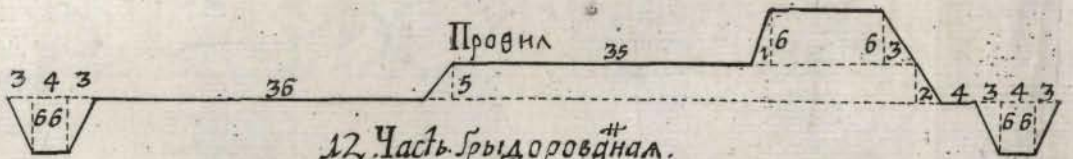


Дигѣра. 31.

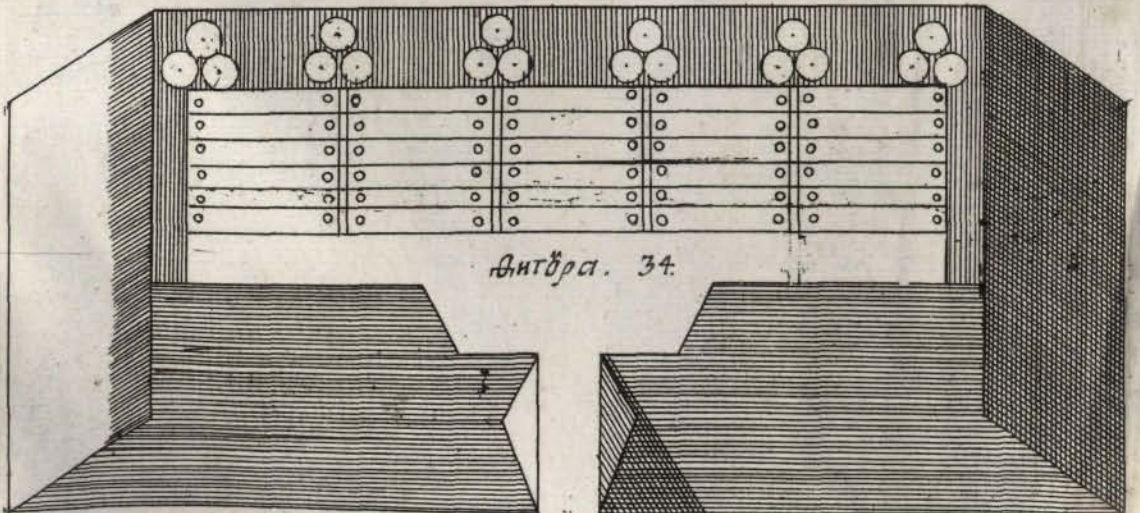




Анѣра. 33.



12. Часть Грыдорованная.

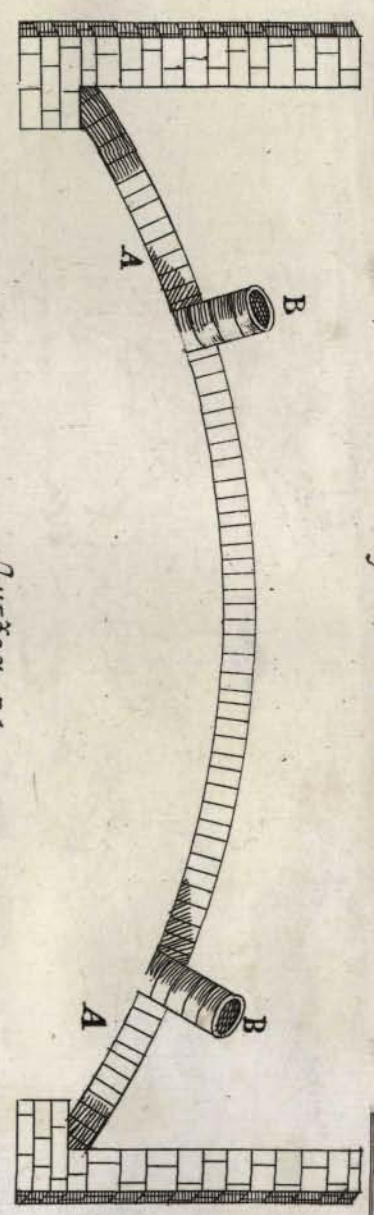


Анѣра. 34.

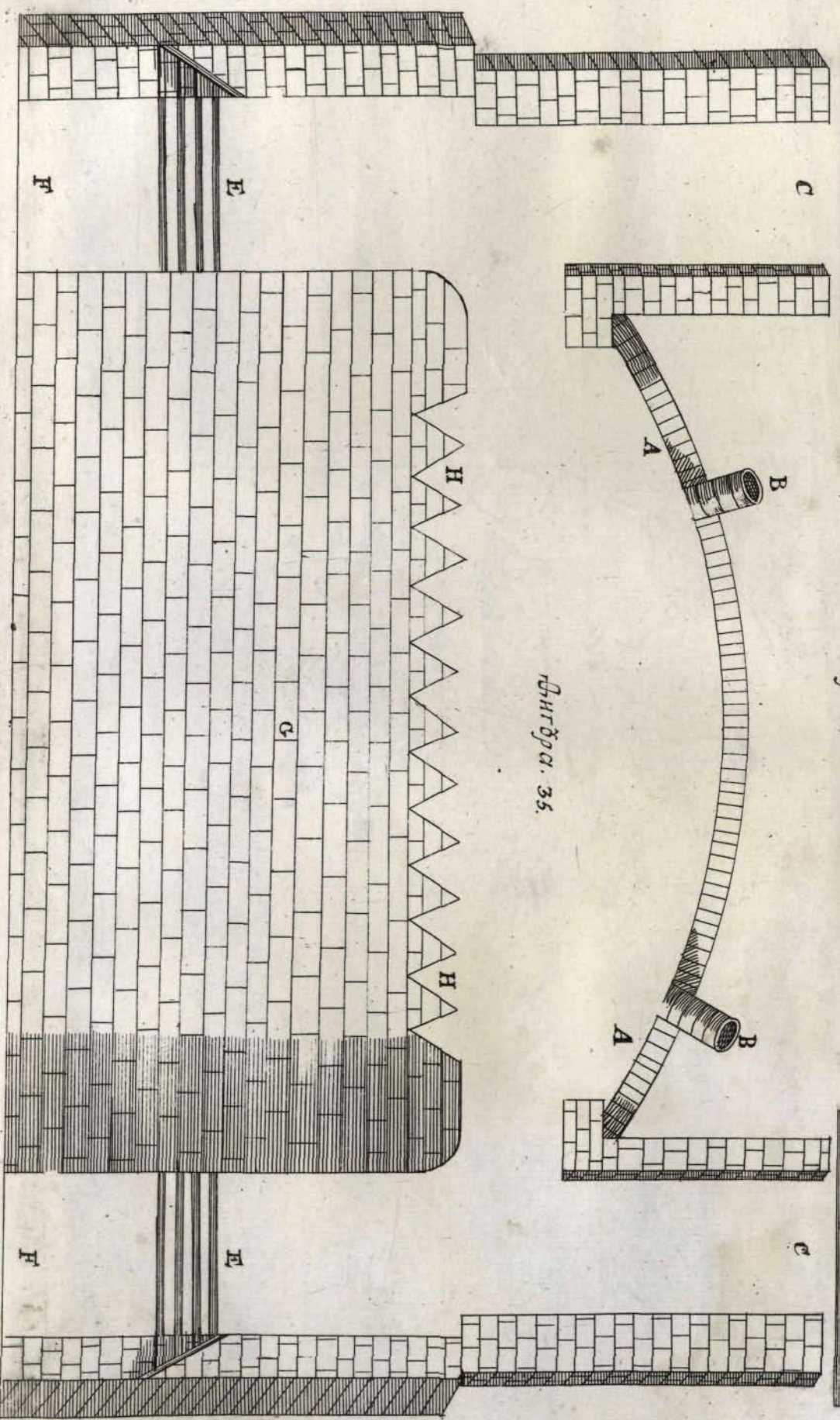
Д С Д

№ 13. Часть. Трудопроводная.

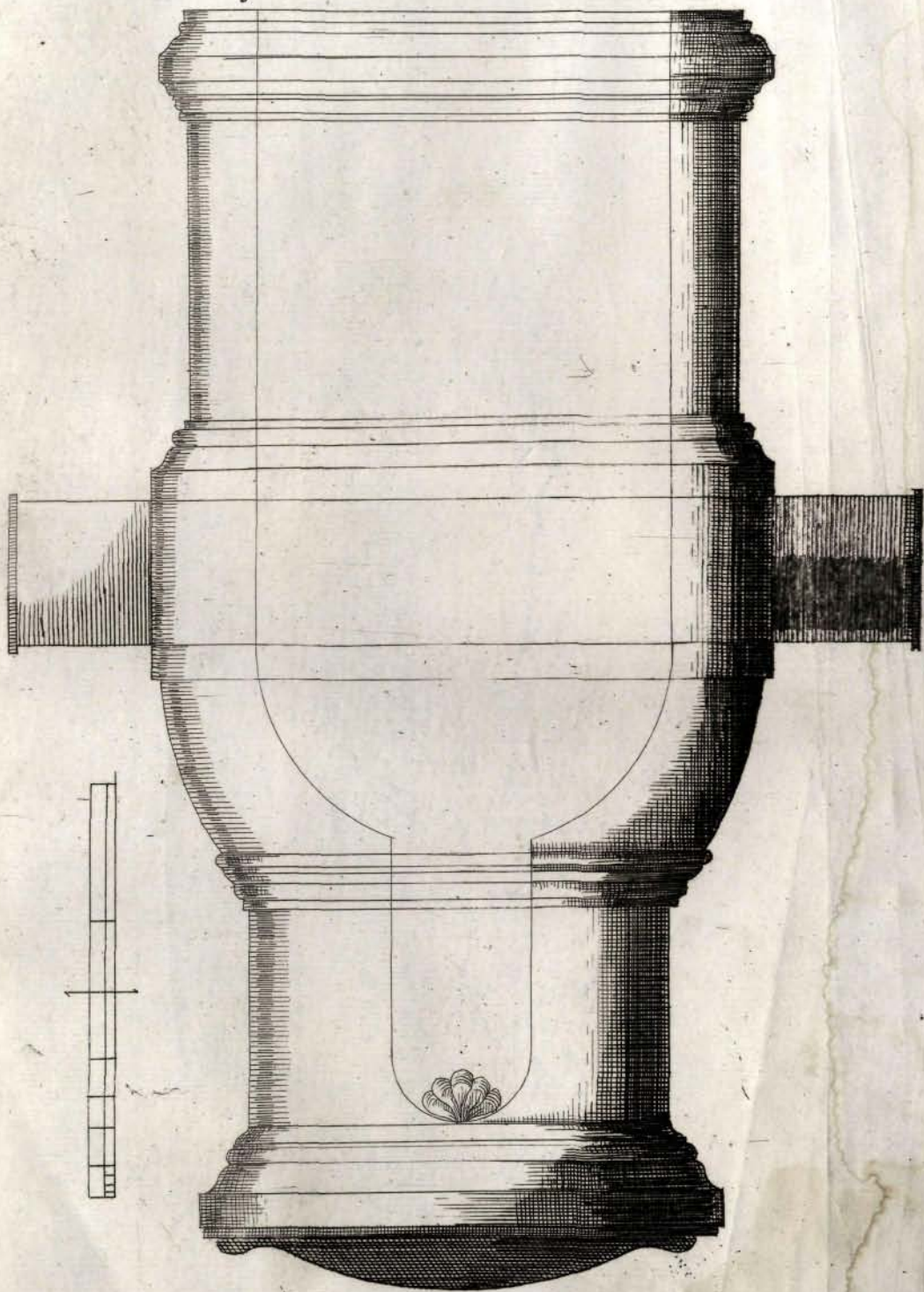
С Д



Диѣтра. 35.

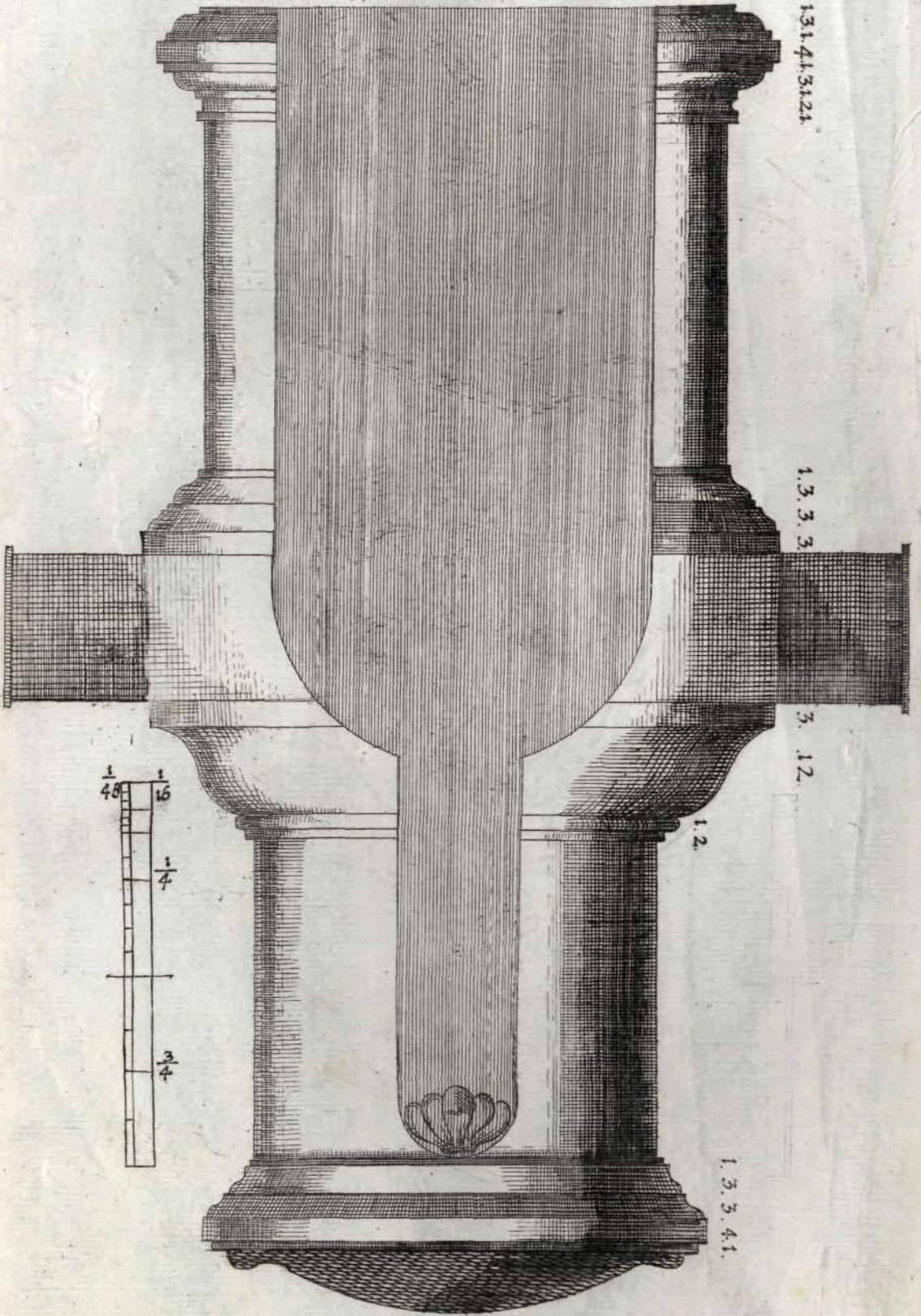


14. Часъ Свѣдорованнаго. Ангѣра: 36.



15. Час. Гры, до ршальной.

Фигура. 37.



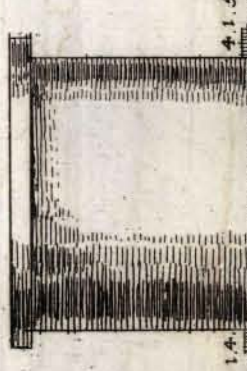
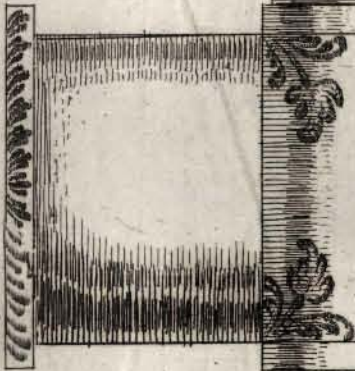
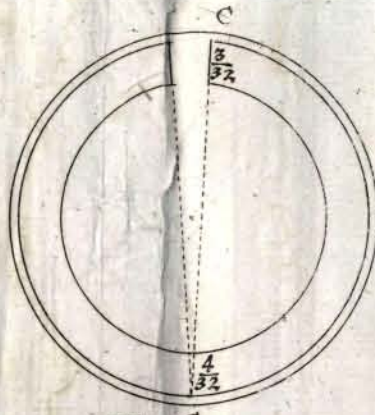
Дигбра: 39.

Часть. 16. и. 17.
Съдорованнага.

Дигбра: 38.

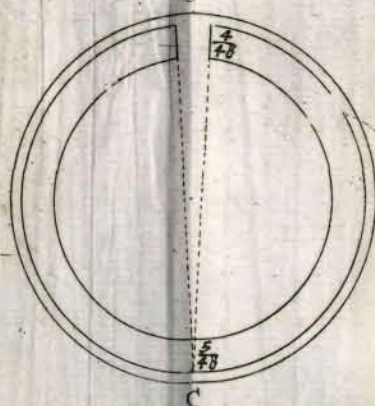
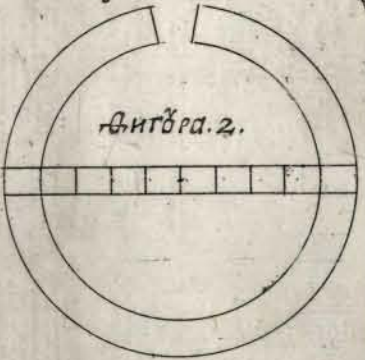
Стекла рбчната
граната.

Свинцовага рбчнал.
граната.



Желбзната рбчнал.
граната.

Металната рбчнал
граната.

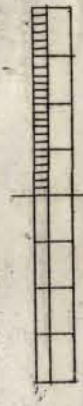


1.4.1. 5. 2.1

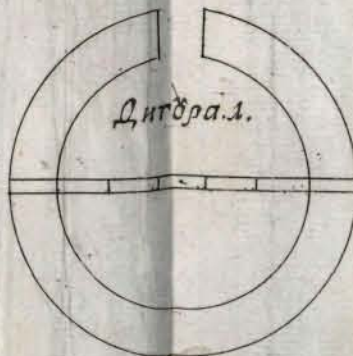


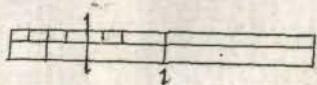
1. Устье

1.31. 1.4.1. 5. 1.2.1.



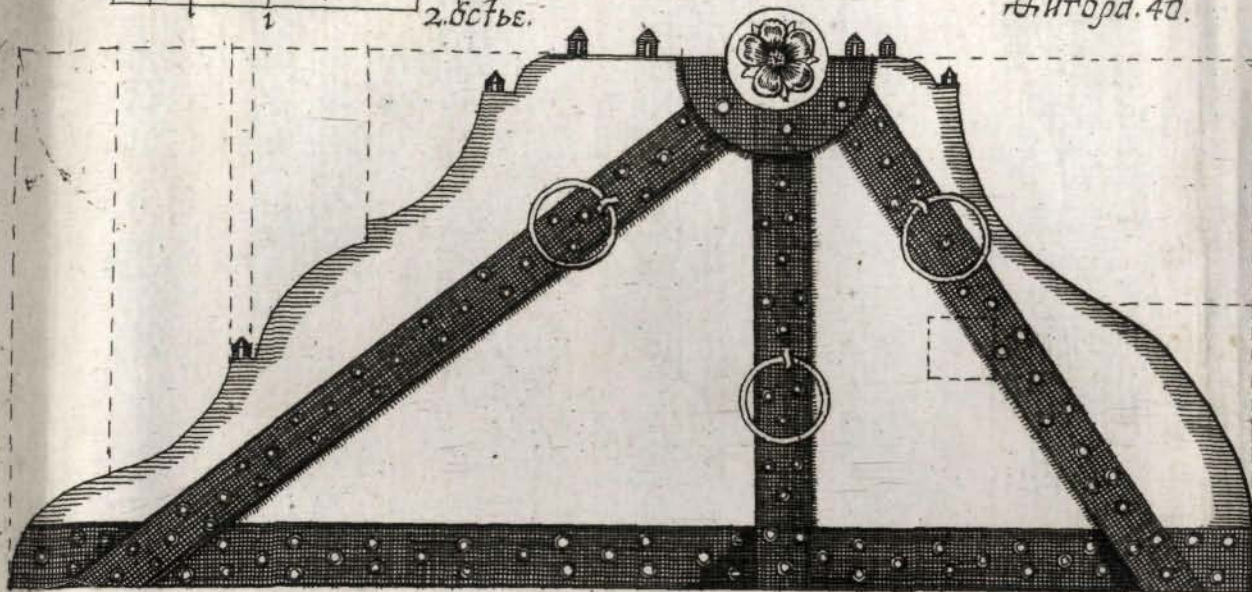
1. Устье.





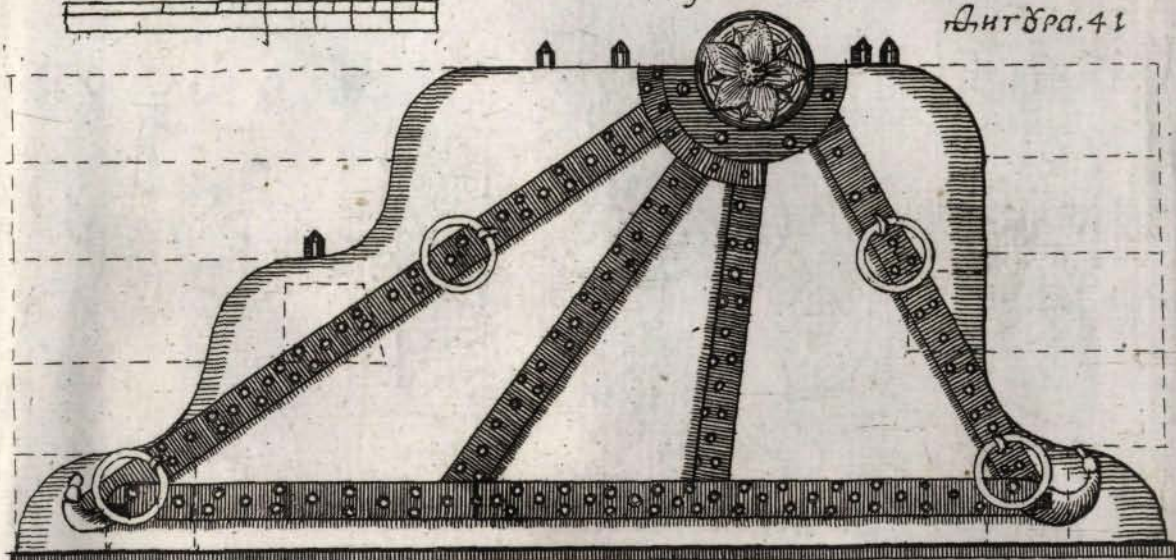
2.бствъ.

Ангѣра. 40.

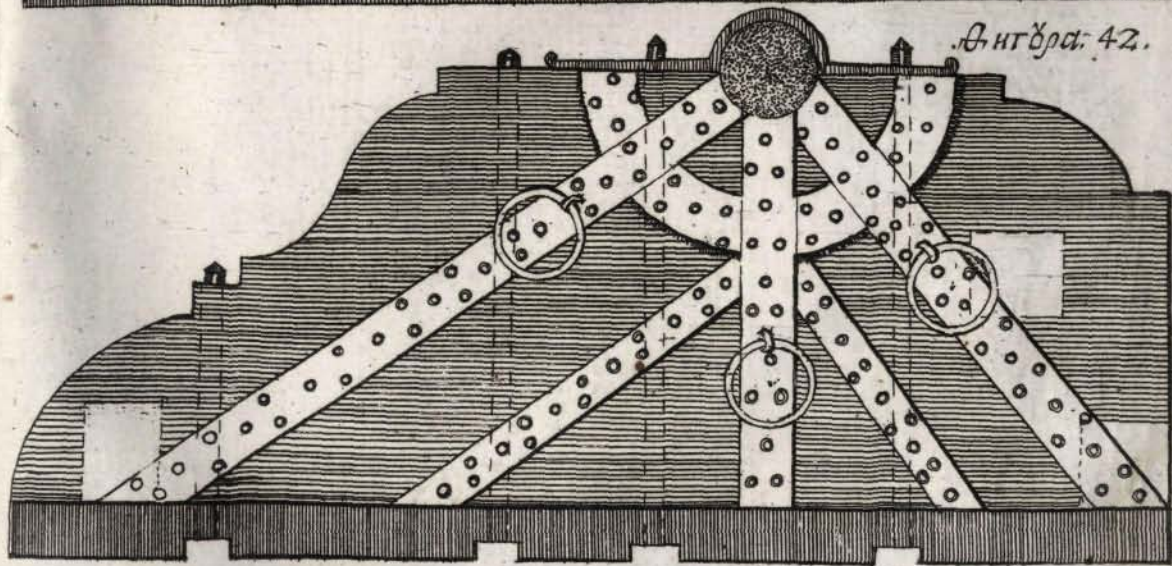


18. Часть Грыдороваяна.

Ангѣра. 41

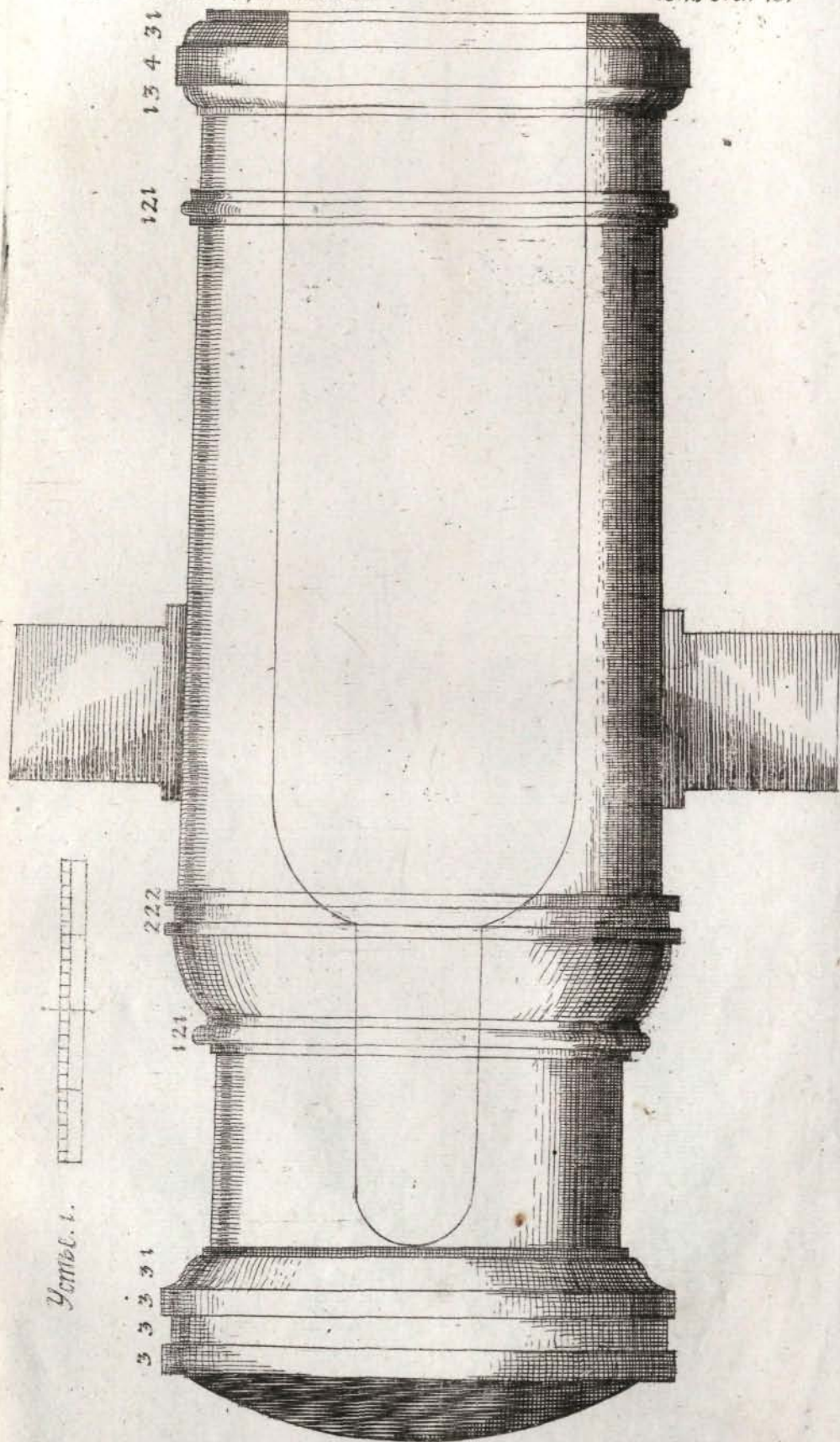


Ангѣра. 42.

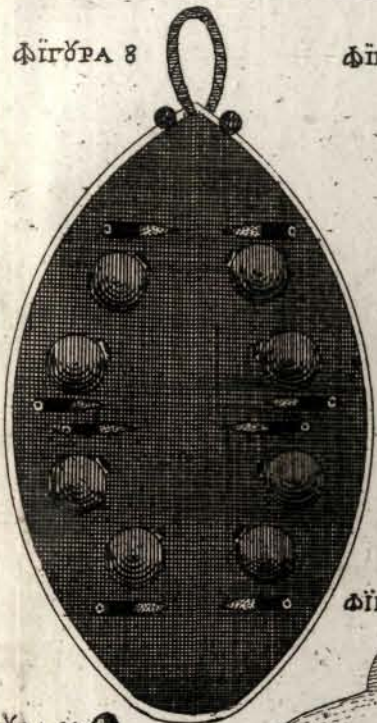


19. Часть Брыдорованага.

Ангѣра. 43.



ΦΙΓΩΡΑ 8



ΦΙΓΩΡΑ 7



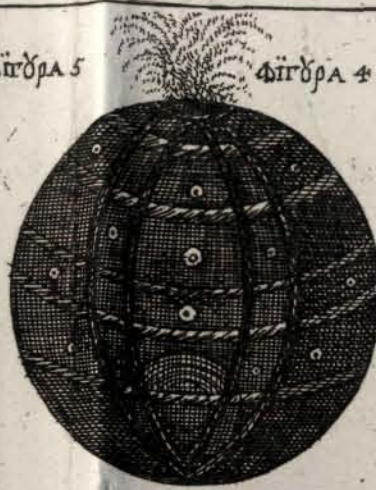
ΦΙΓΩΡΑ 6



ΦΙΓΩΡΑ 5



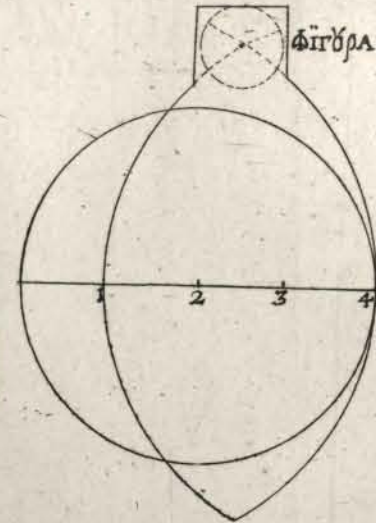
ΦΙΓΩΡΑ 4



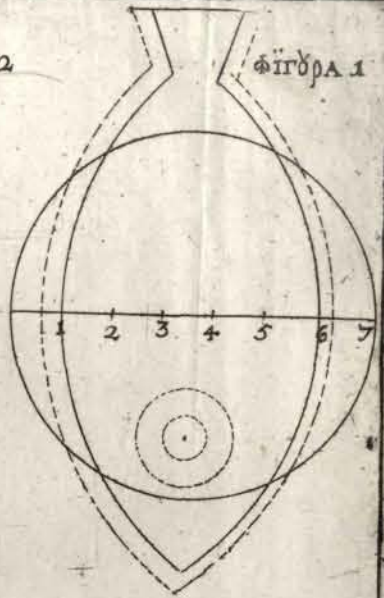
ΦΙΓΩΡΑ 3



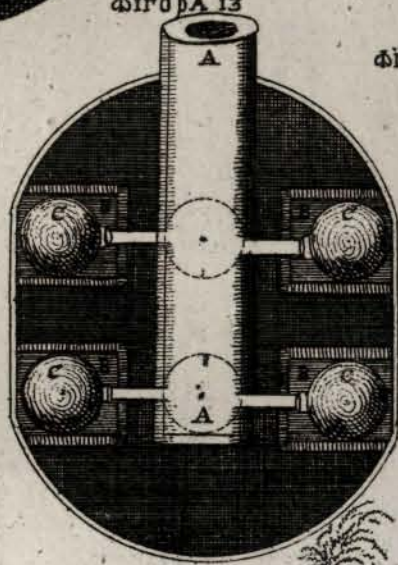
ΦΙΓΩΡΑ 2



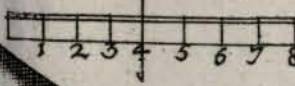
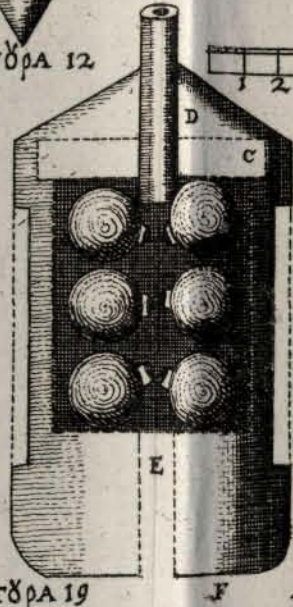
ΦΙΓΩΡΑ 1



ΦΙΓΩΡΑ 13

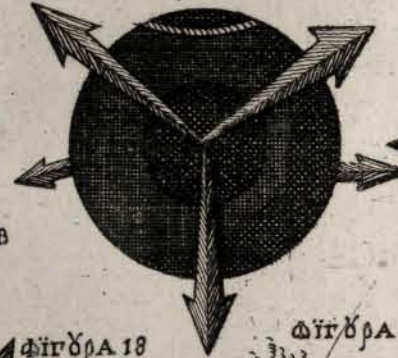


ΦΙΓΩΡΑ 12



24 Ώρες
Τριδωροπαιηια

ΦΙΓΩΡΑ 11



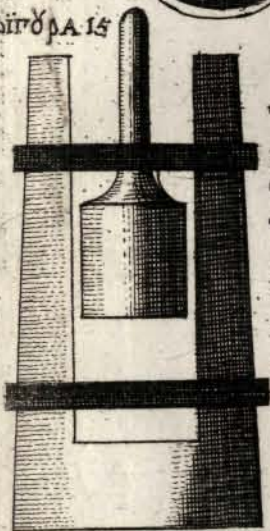
ΦΙΓΩΡΑ 10



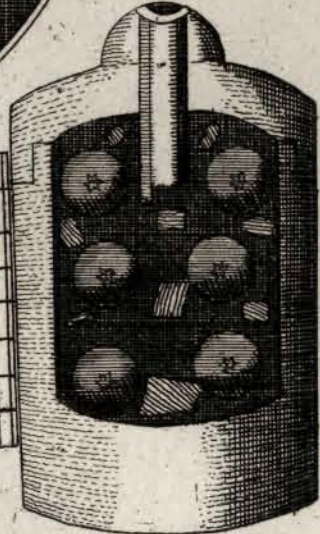
ΦΙΓΩΡΑ 9



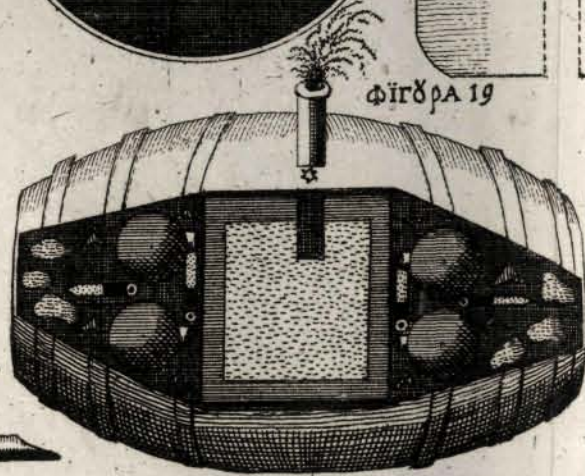
ΦΙΓΩΡΑ 15



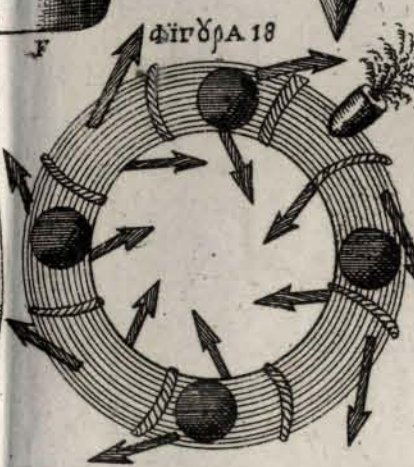
ΦΙΓΩΡΑ 14



ΦΙΓΩΡΑ 19



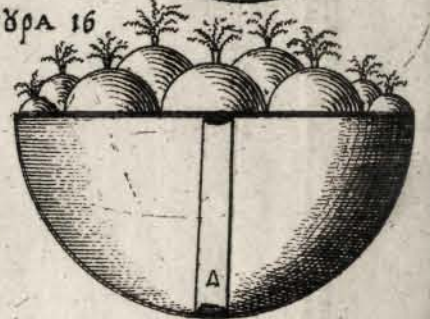
ΦΙΓΩΡΑ 18



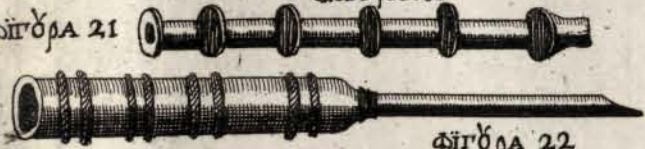
ΦΙΓΩΡΑ 17



ΦΙΓΩΡΑ 16

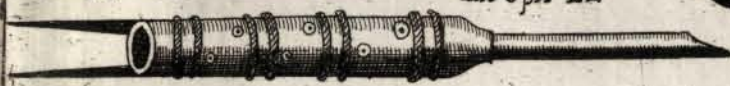


ΦΙΓΩΡΑ 21



ΦΙΓΩΡΑ 20

ΦΙΓΩΡΑ 22



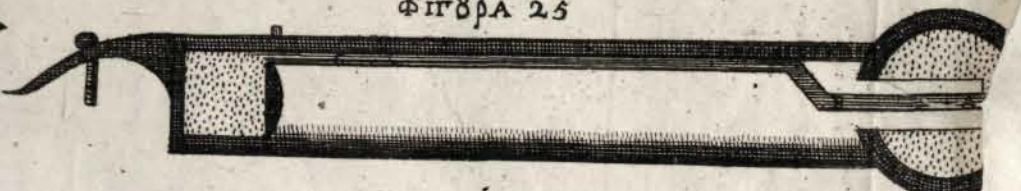
ΦΙΓΩΡΑ 24



ΦΙΓΩΡΑ 23

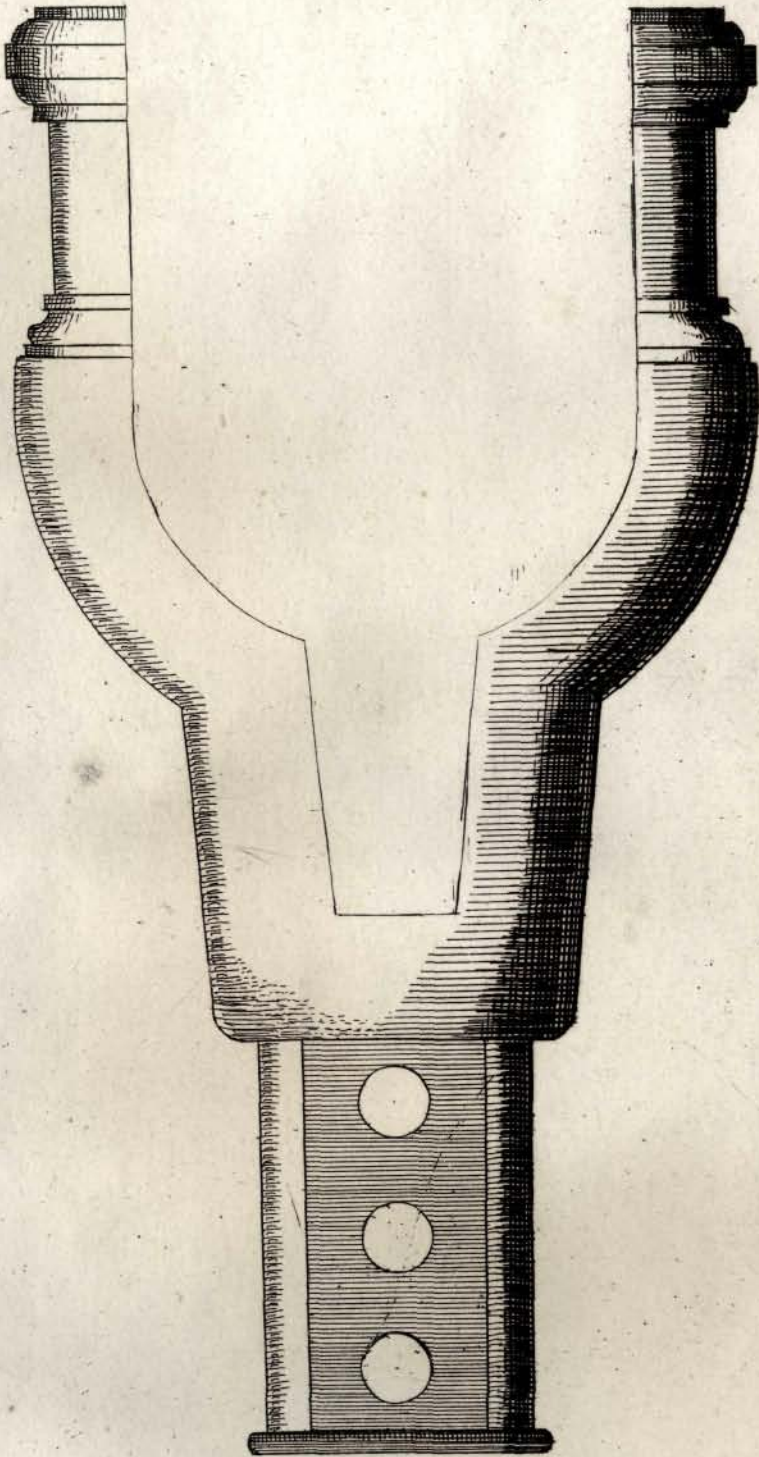


ΦΙΓΩΡΑ 25



Дитбра, 47.

21. Час^т Грыдорывана[#]А.



1.2.3.2.1.

1.4.1



Дитѣра. 46.

3.2.3.4.1.2.1

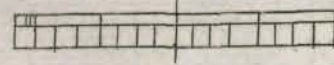
1.2.

4. 4.1.2.1.

1.2.1.4. 3.2.3.2.1.

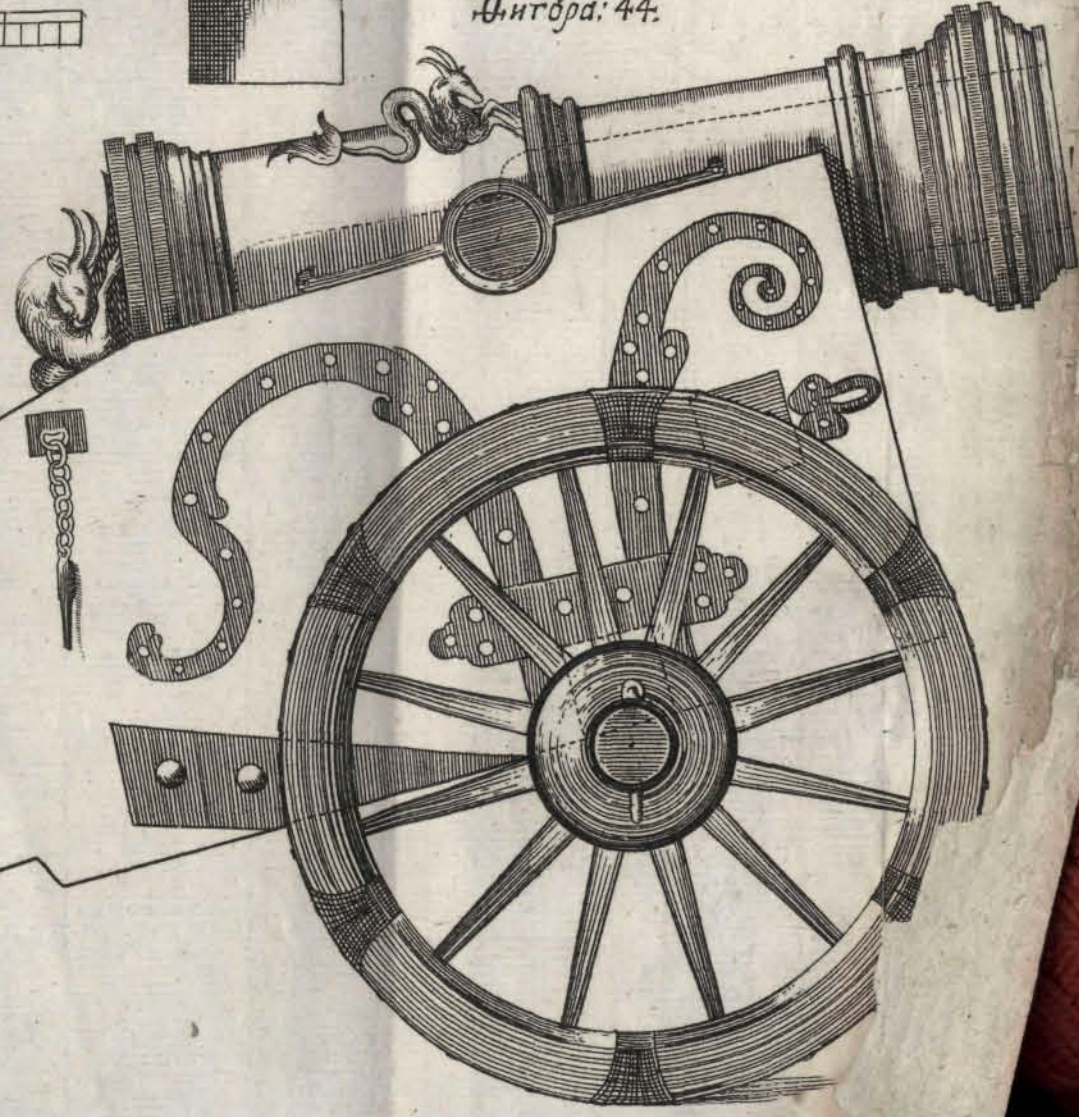


1. Устье



Дитѣра: 44.

20. Часть Грыдорована.



Дитѣра: 45.

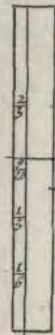
1.3.1.2.2.2.1. 4.1.

1.2.1.

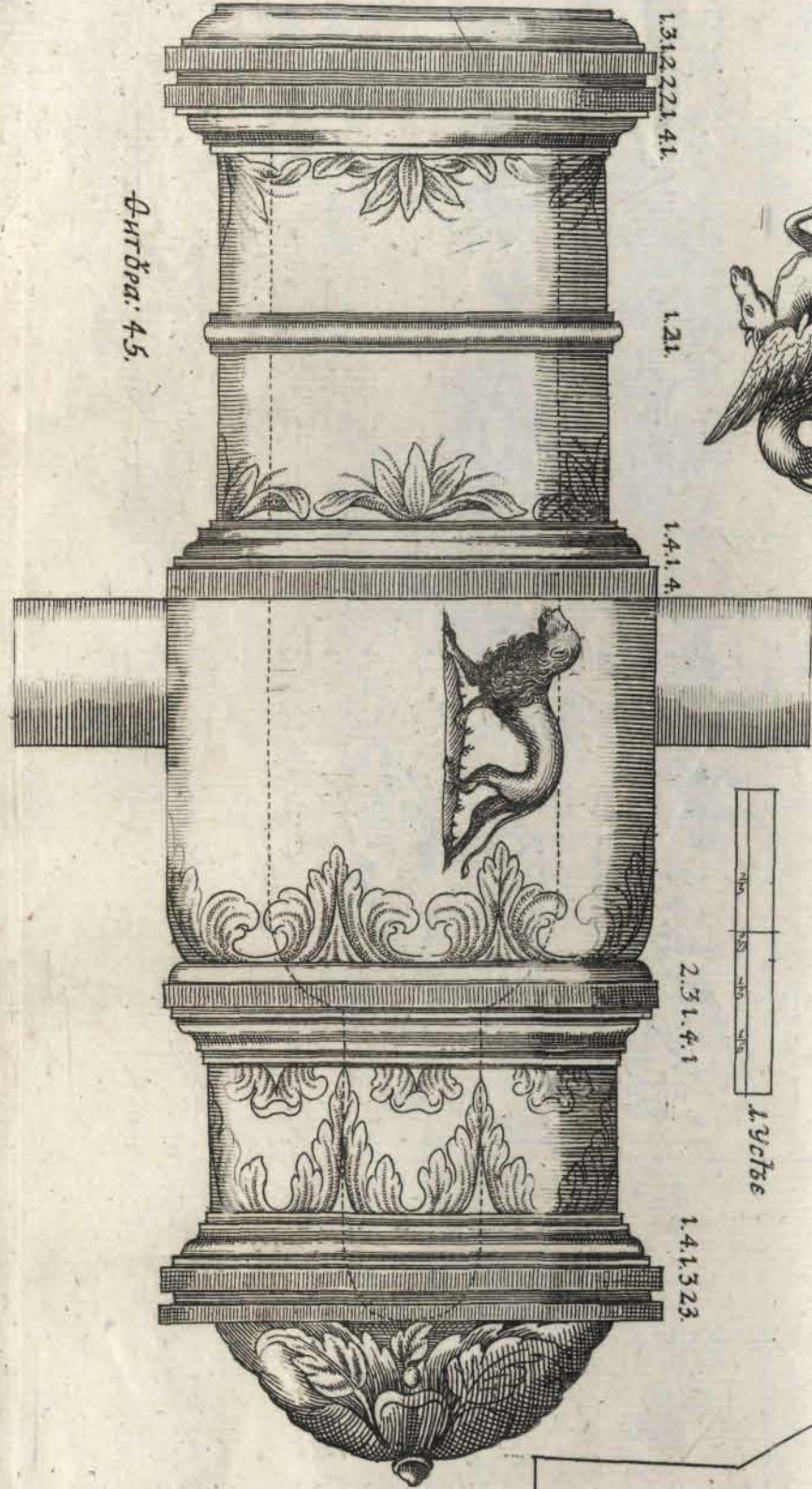
1.4.1. 4.

2.3.1.4.1

1.4.1.3.2.3



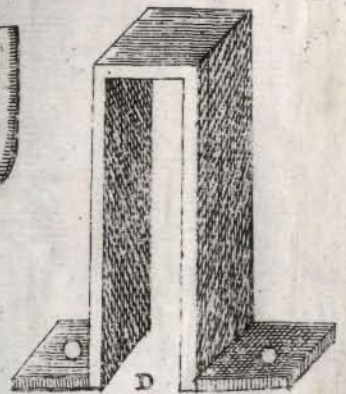
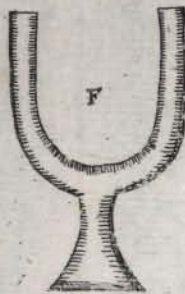
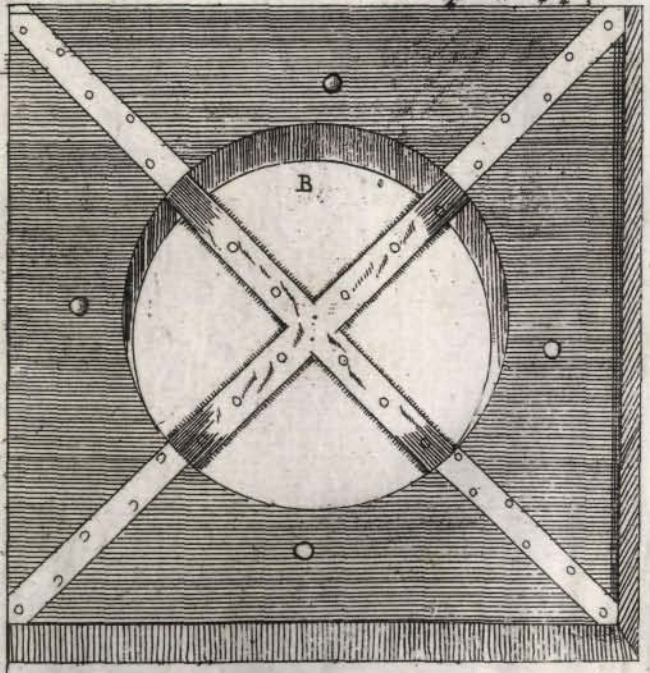
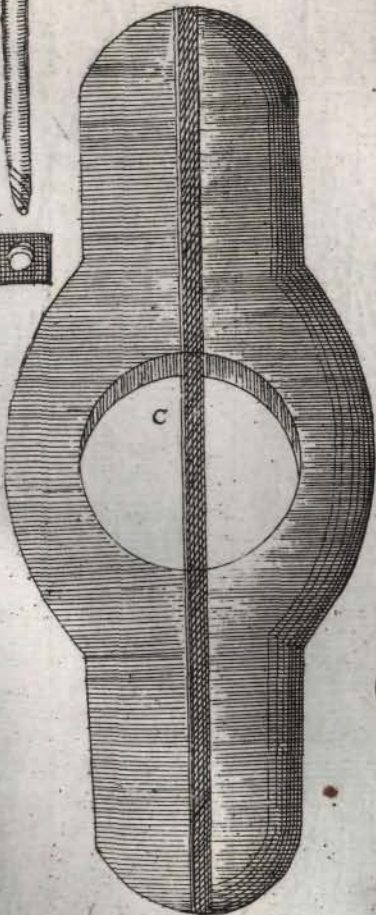
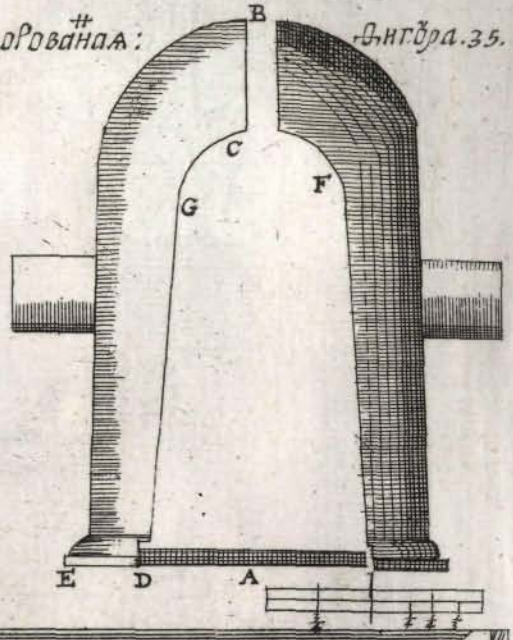
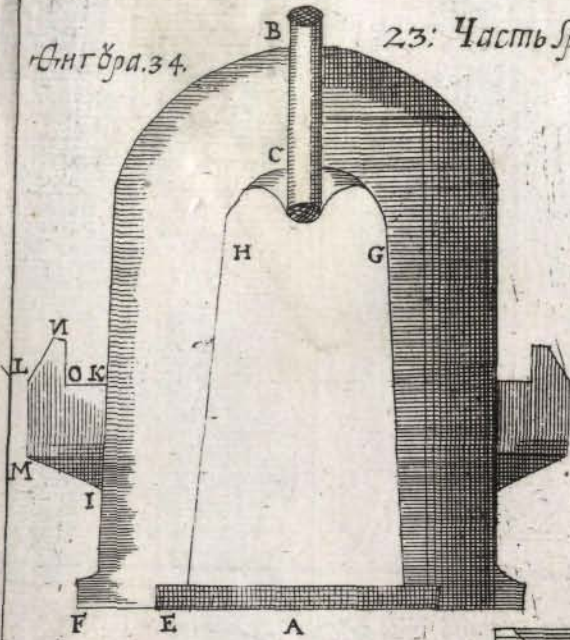
1. Устье

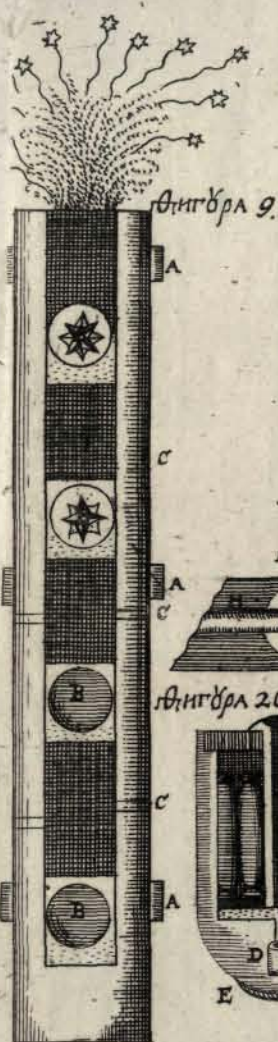


Ангѣра.34.

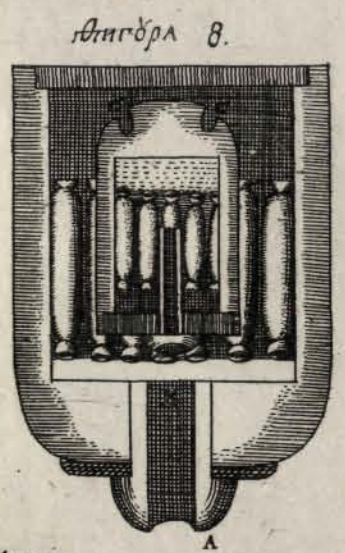
23: Часть БрыдорованаА:

Ангѣра.35.

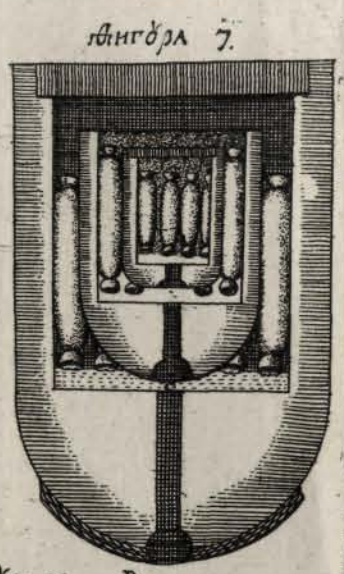




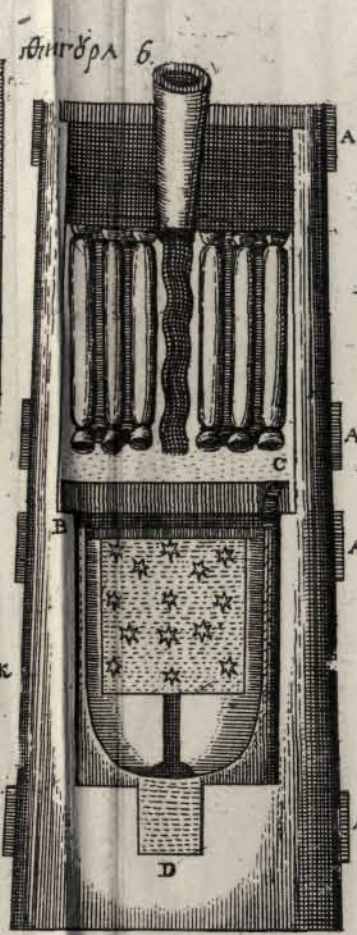
Ангѳра 9.



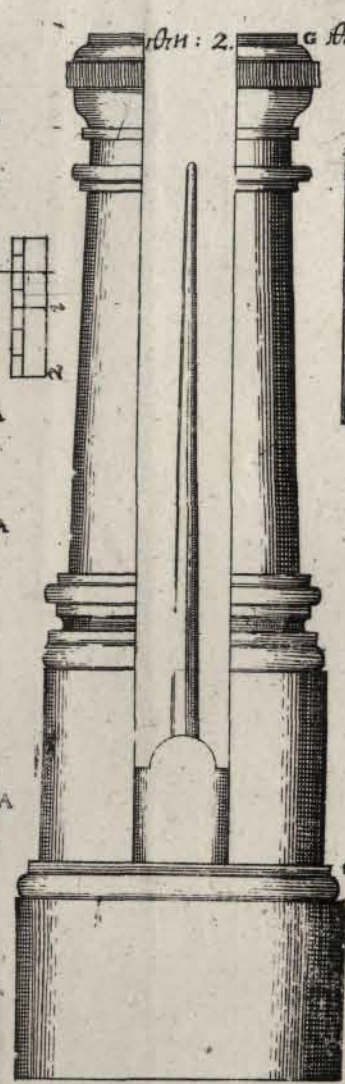
Ангѳра 8.



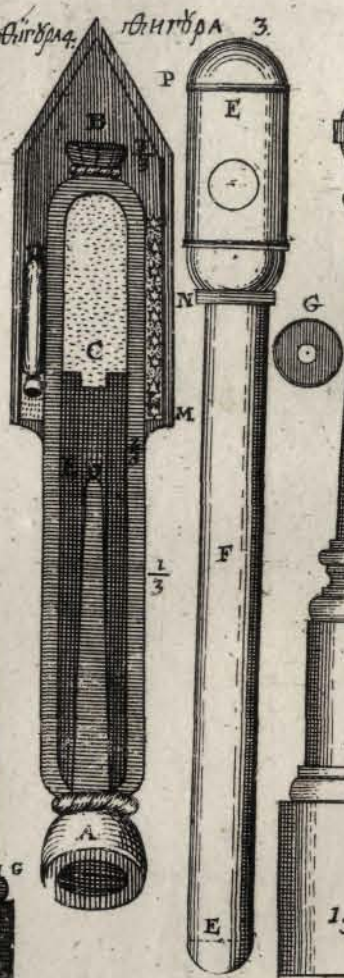
Ангѳра 7.



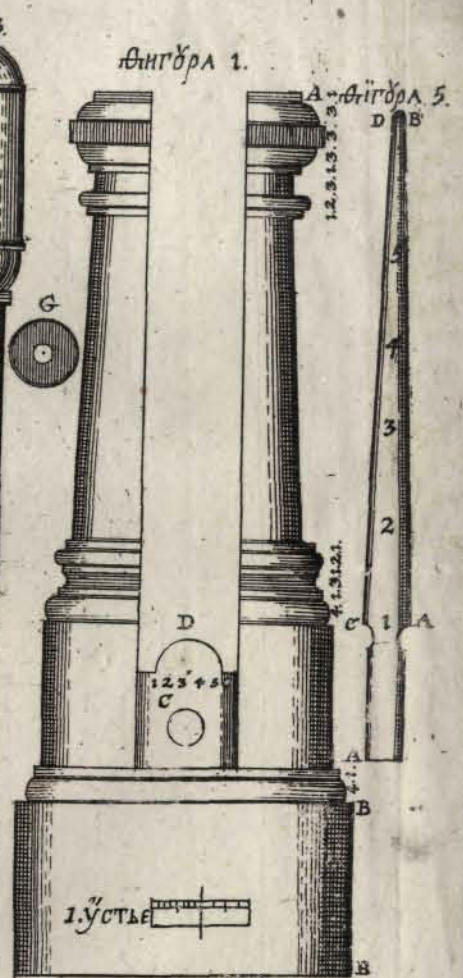
Ангѳра 6.



Ангѳра 2.

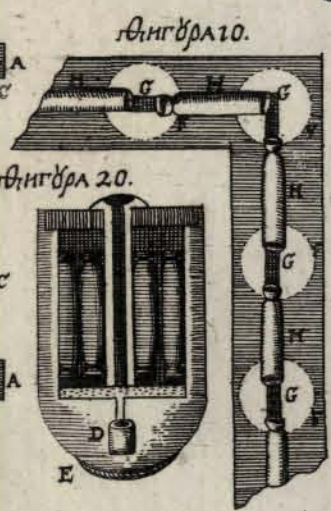


Ангѳра 3.



Ангѳра 1.

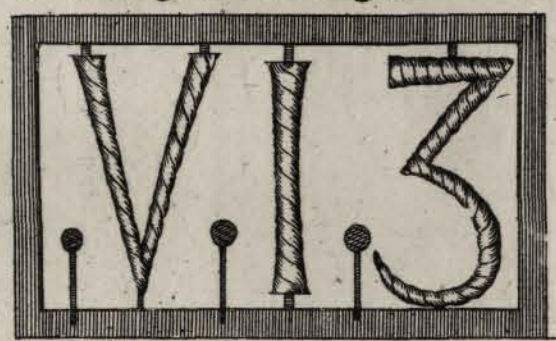
Ангѳра 5.



Ангѳра 10.



Ангѳра 11.



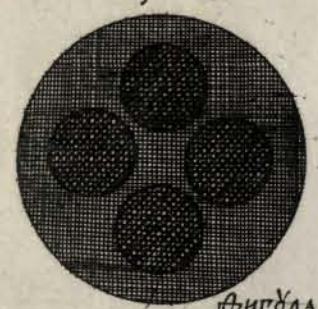
Ангѳра 22.

25 ЧАСТЬ ГРЪДОРОВАНА

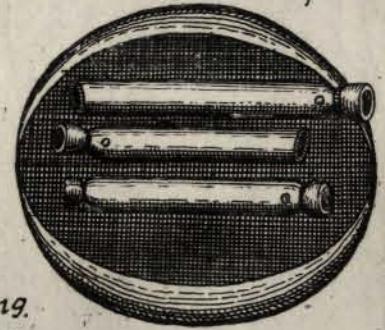
Ангѳра 12.

Ангѳра 13.

Ангѳра 23.



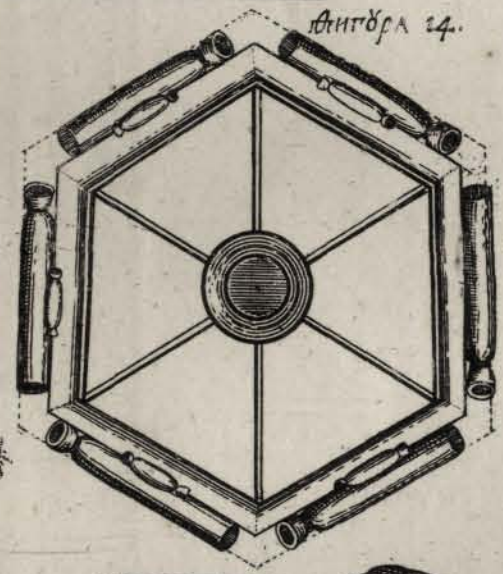
Ангѳра 19.



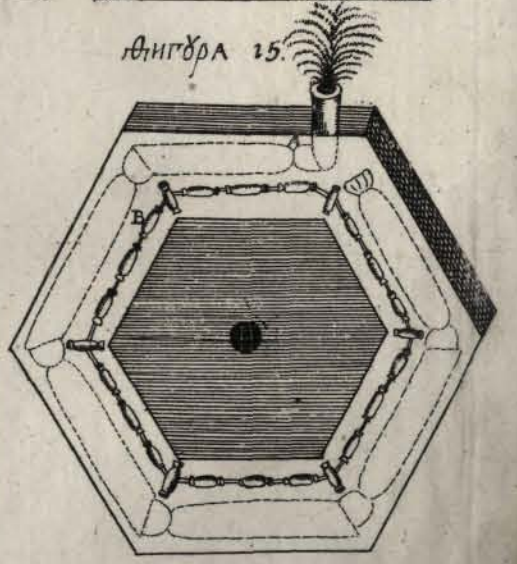
Ангѳра 21.



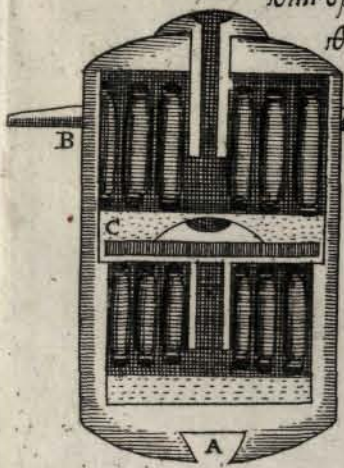
17.



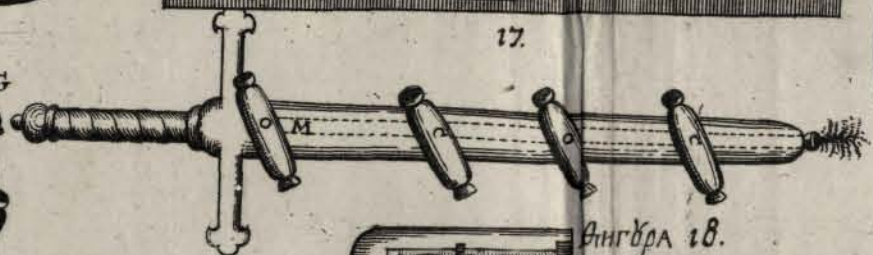
Ангѳра 14.



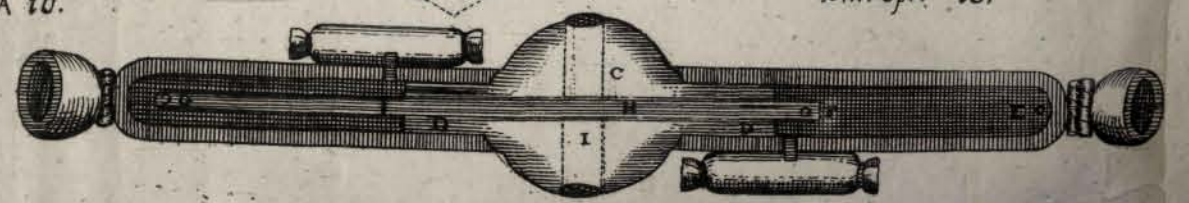
Ангѳра 15.



Ангѳра 20.



Ангѳра 18.



Ангѳра 16.

