



ADEPT_EGIDOS

В ДРУЗЬЯХ ▾

 LIVEJOURNAL adept_egidos

В друзях ▾



1 августа 2023, 18:28

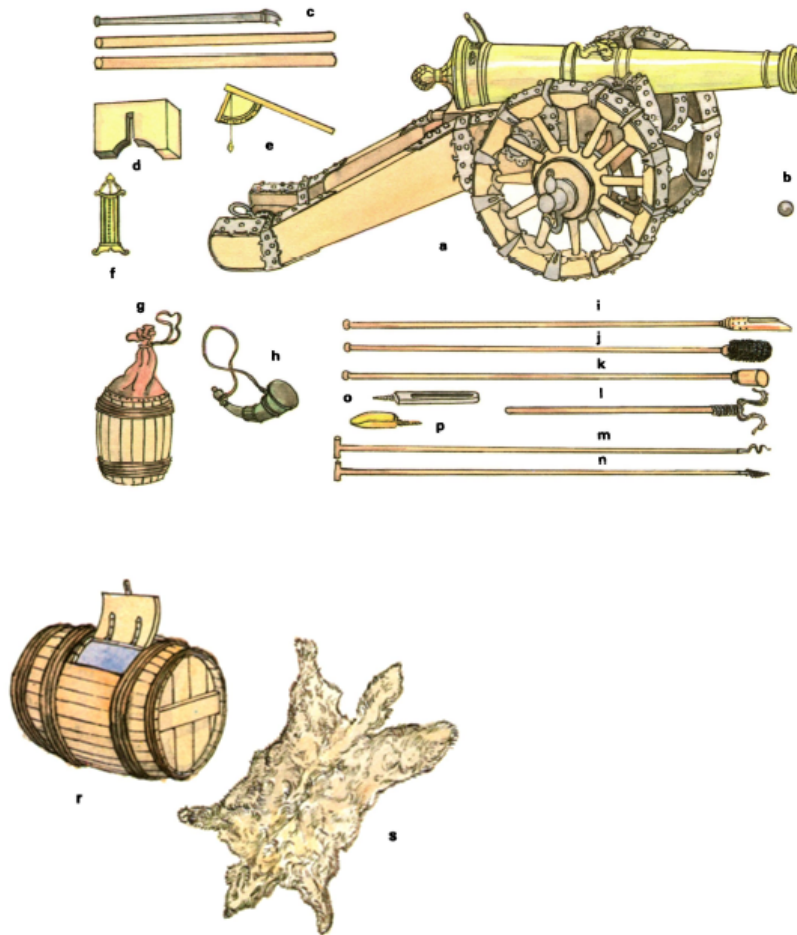
Ultima ratio regum II: Матеріальна частина артилерії середини 17 століття

Продовження [попереднього допису](#)

2.5 Артилерійські інструменти і прилади

Використання гармати за прямим призначенням неможливе без допоміжного обладнання та інструментів. На початок 17 століття артилеристи почали використовувати інструменти, які були стандартними для всіх видів артилерії. Вони розглядалися як спеціальні «інструменти ремесла» для артилеристів, ці інструменти не мали реального застосування за межами артилерії.

До артилерійських інструментів входили, як специфічні, які використовуються лише у артилерійській справі, так і загальногосподарські інструменти. Специфічними для артилерії інструментами є артилерійська шуфла для пороху, банник з овечого руна, забивач, пижівник, стилет, а також інструменти для прицілювання. До загальних інструментів можна віднести мотузки, підйомники, два-три гачки, підйомні клини та ломи, відра для води. Порох на артилерійських батареях тримали у дерев'яних бочках із прикріпленою зверху телячою шкірою, або мішком що зверху зав'язувався. Грубий порох для великих гармат зберігали в бочках, місткістю близько 100 кг; дрібний порох у бочках 50 кг та найдрібніший порох у бочках (*powder kegs*) місткістю 25 кг. Серед обладнання також була бочка з оцтовим розчином для охолодження гармати. Гармату охолоджували з допомогою шпильки з прорізною головкою, у яку вставляли змочену оцтом ганчірку.



Гармата важкого класу — картавна (*kartaune*)— 42-фунтова (за системою Валльгаузена): а) Загальний вигляд гармати, б) Залізне ядро вагою 42 фунти, с) Залізний лом і допоміжні дерев'яні гандшпиги або правила, d) Дерев'яний брусок - frontal, який служить захистом для навідника від стрілецького вогню і допомагає прицілюватись е) Квадрант f) Прицільний пристрій картабон (*Cartabon*), який має прорізи для прицілювання гармати і розміщується навідником на донній частині гармати, g) Бочка з грубим порохом h) Пороховий ріг з дрібним порохом i) Шуфла, j) Банник, k) забивач, l) Запалювач, m — n) Гвинтові розрядники o) Шпилька з щілинкою на головці для утримання мокрої ганчірки, яка використовується для охолодження ствола p) Ложка-розрядник снарядів r) Бочка із розчином оцту для охолодження ствола s) Руно для захисту запального отвору від негоди (5, 138) В дощову погоду, запальний отвір заліплювали воском і накривали руном (16, 165)

Відповідно до свого призначення, інструментарій поділився на такий що призначений для зарядки і обслуговування ствола, для прицілювання та наведення, для транспортування гармати.

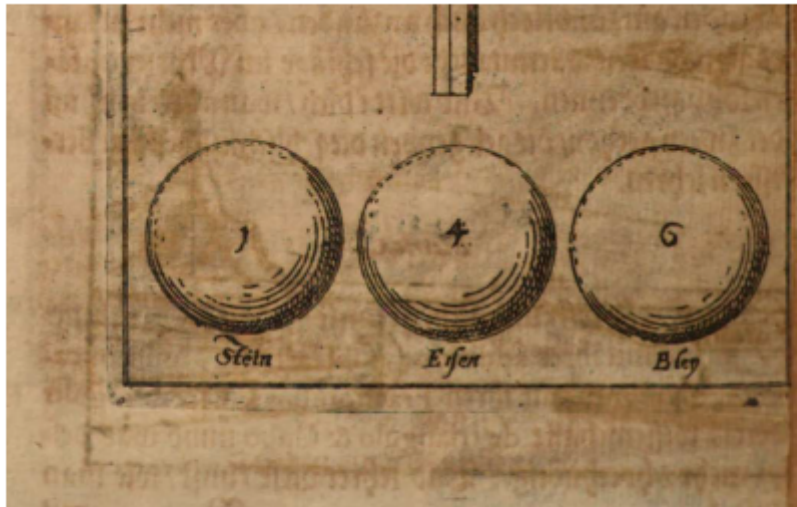
Запалювач (нім. *Luntenspieß*, ісп. *botafuego*, англ. *linstock*) для гармат мав вигляд одно-двометрової палиці із виделкою на кінці. На кінцях виделки знаходились затискачі для тліючого гніту. Запальник дозволяв навіднику стояти подалі від ствола, оскільки було небезпечно прикладати його до донної частини гармати адже у запальній трубці відбувалась детонація пороху, а тим більше віддача могла нашкодити позаду стоячому артилеристу. Найчастіше запальник обладнували гострими вістрями з обох сторін, знизу – для можливості бути встромленим у землю, а зверху – як зброю.

Донна частина гармати під час дощу або снігу вкривалась шкірою барана. Дрібний порох для запалювального отвору зберігався в пороховому ріжку (powder horn). Навідник також мав шкалу калібрів, яка являла собою дерев'яний, латунний або залізний стрижень з калібрними позначками, набір голок для очищення, розрядники, рівнемір, квадрант і картабон із позначками градусів для наведення гармати відповідно до відстані цілі. Окрім усіх цих речей існували також стандартні аксесуари та інструменти, такі як різні вимірювачі діаметрів ядер - циркулі та скринька із щипцями, молотками та домкратами. Великі гармати, які було надзвичайно важко транспортувати, були оснащені різними домкратами та лебідками. (5-6, 133)

Безумовно, серед всіх артилерійських інструментів **шуфла** (нім. *Ladeschaufel*, ісп. *cuchara*, англ. *ladle*, фр. *lanterne*) була найважливішим. По своїй суті, шуфла — це просто ківш, металевий циліндр, прикріплений до дерев'яного диска на довгому держаку. Шуфла виготовлялась з міді, оскільки мідь — м'який метал, який не давав іскріння при терті в пороховому каналі гарматного ствола. Наповнену порохом шуфлу вводили в канал ствола. Поворот рукоятки вивантажував заряд пороху у порохову камеру; пороховий заряд потім потрібно було прибити забивачем (трамбівкою). З впровадженням картузів у артилерії, шуфла більше не була потрібною для заряджання гармати, але її все ще використовували для вилучення картузів або ядра із гарматного ствола. (11.74) Товщина мідного листа була такою щоб поміститись у просторі між стінками ядра та порохового каналу (тобто товщина була рівною або меншою за гарматний зазор).

Шуфла виготовлялась під кожен калібр гармати за окремими розмірами. При чому розміри шуфли були такими, щоб при наповненні шуфли порохом вага цього пороху відповідала необхідній вазі пороховому заряду, який використовувався для стрільби певним типом снаряду. Наприклад, вага кам'яного (*Stein*) ядра складала 12 фунтів, ядро того ж діаметру, але з чавуну (*Eisen*) мало вагу вже $32\frac{2}{3}$ фунта (або відносно камінь до чавуну як 1:2,7), а з свинцю (*Bley*) $53\frac{2}{3}$ фунта (1:4,5) (13, 999). Діліх (*Wilhelm Dilich, Kriegsbuch, darin die alle und neue Militia eigentlich beschrieben unnd allen Kriegsneulingen, Bauund Buchsenmeistern und gutter Anlietung in Druck geben unnd verfertiget, 1607*) наводить інші пропорції для ваги ядра одного діаметру, виготовленого з різних матеріалів: для каменю — 1, для чавуну -4 одиниці ваги каменю, для свинцю — 6 одиниць ваги каменю. Для стрільби окремим видом снаряду використовувалась

відповідна вага порохового заряду. Для каменю вона була меншою, для свинцю – найбільшою.



Співвідношення ваги ядра з різних матеріалів: камінь, чавун та свинець. Взято з *Wilhelm Dilich's Kriegsbuch, darin die alle und neue Militia eigentlich beschrieben unnd allen Kriegsneulingen, Bauund Buchsenmeistern und gutter Anlietung in Druck geben unnd verfertiget, 1607*

Оскільки стандартом ваги для використання у артилерії було прийнято вагу у чавуні, то для виготовлення шуфли яка би вмістила вагу пороху рівну половині ваги чавунного ядра (стандартний заряд пороху для гармат) необхідно було нарізати з мідного листа шуфлу розмірами $1\frac{2}{3}$ ширини калібру та $4\frac{3}{4}$ довжини калібру, а потім загнути бокові частини вгору, утворивши циліндр. (13, 999)

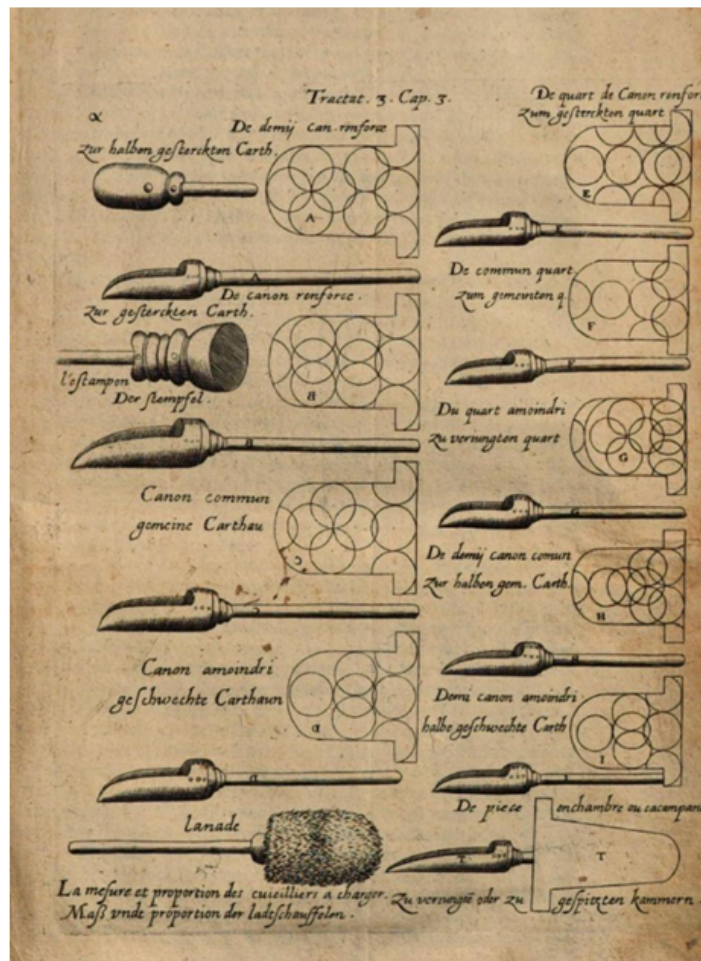
Таблиця 1. Співвідношення ваги порохового заряду, ваги ядра і довжини шуфли для пушок (Kartaunen) (13, 999)

| Вага порохового заряду в залежності від ваги чавунного ядра | Вага чавунного ядра, фунтів | Довжина шуфли у діаметрах ядра |
|---|-----------------------------|--------------------------------|
| Повна вага чавунного ядра | $32\frac{2}{3}$ | $9\frac{1}{4}$ |
| $\frac{1}{2}$ ваги чавунного ядра | $16\frac{1}{3}$ | $4\frac{3}{4}$ |
| $\frac{1}{4}$ ваги чавунного ядра | $8\frac{1}{6}$ | $2\frac{1}{2}$ |
| $\frac{3}{4}$ ваги чавунного ядра | $24\frac{1}{2}$ | 7 |

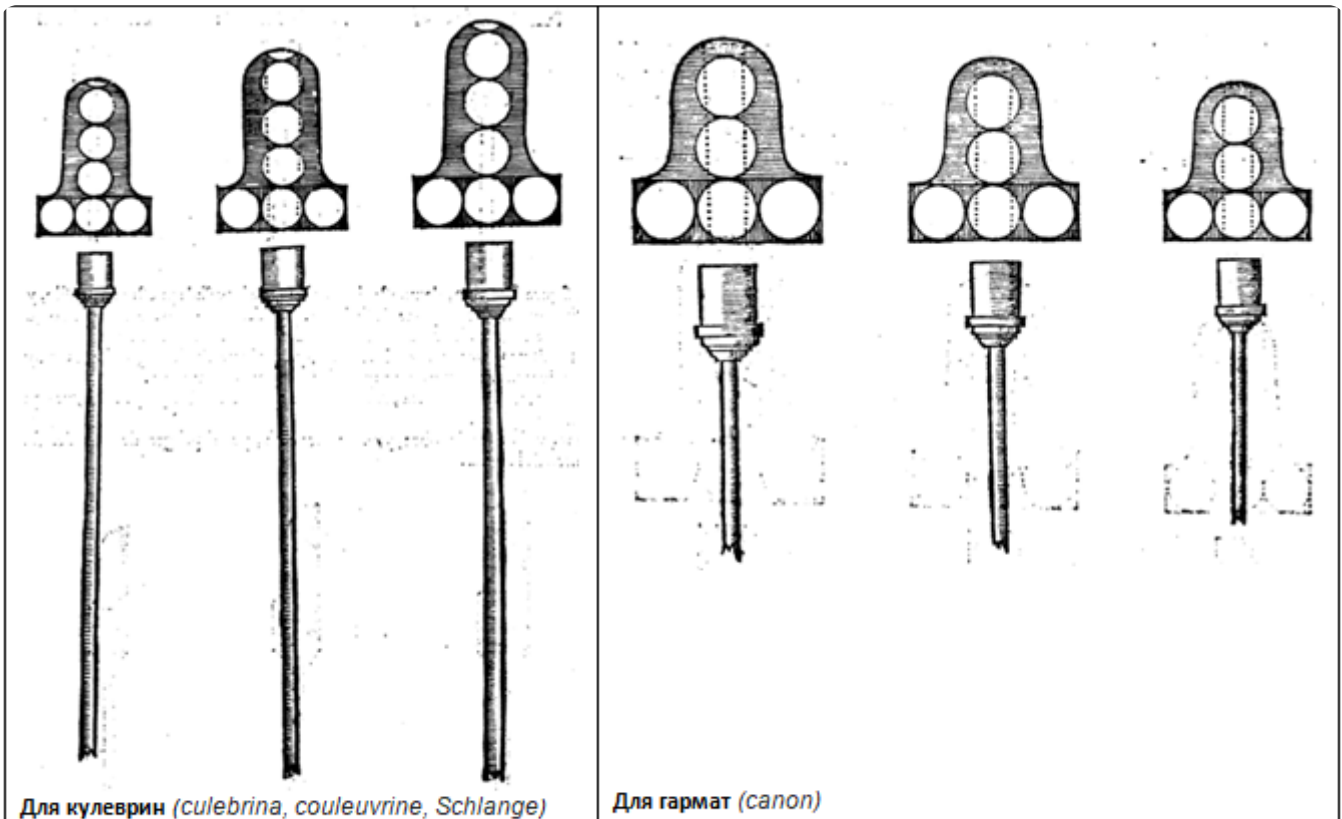
Звичайно, за допомогою поділок на шуфлі та вставляючи її кілька разів, можна регулювати вагу порохового заряду без необхідності використовувати окрему лопату для гармати.

До появи порохового картуза (*cartouche*) нарізка шуфли до потрібного розміру була одним із найважливіших досягнень, яким мав навчитися артилерист. У

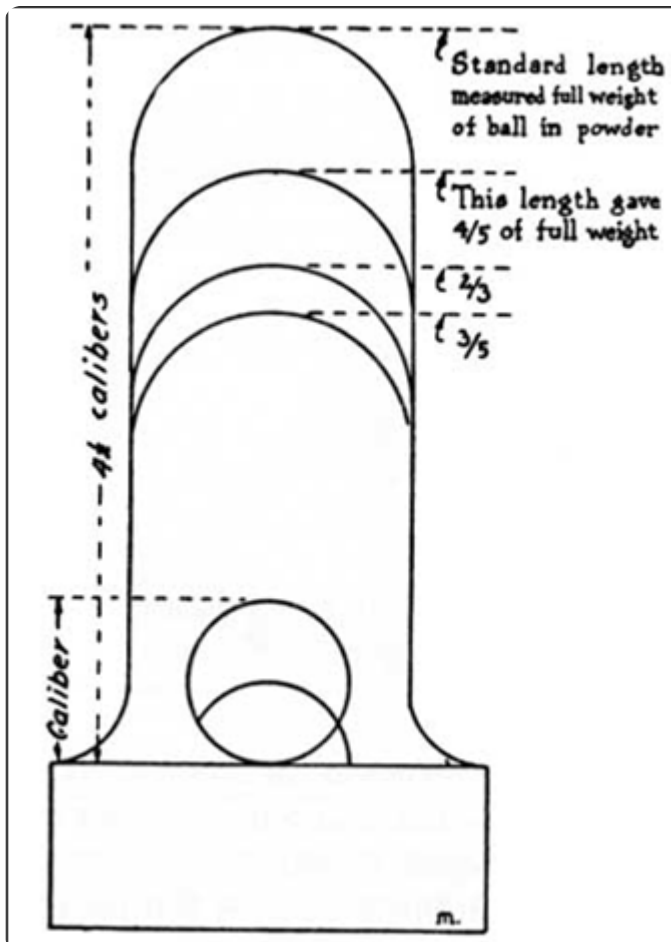
багатьох літописах по артилерійській справі на 16-17 століття ми можемо знайти зразки для нарізки шуфел для різних видів гармат.



Зразки для нарізки шуфел для гармат. Джерело: Robert Norton, *The Gvnner Shewing The Whole Practise Of Artillery: With All the Appurtenances Thereunto Belonging. Together with the Making of Extraordinarie Artificiall Fire-works, as Well for Pleasure and Triumphes, as for Warre and Seruice*, 1628

Для кулеврин (*culebrina, coulevrine, Schlange*)Для гармат (*canon*)

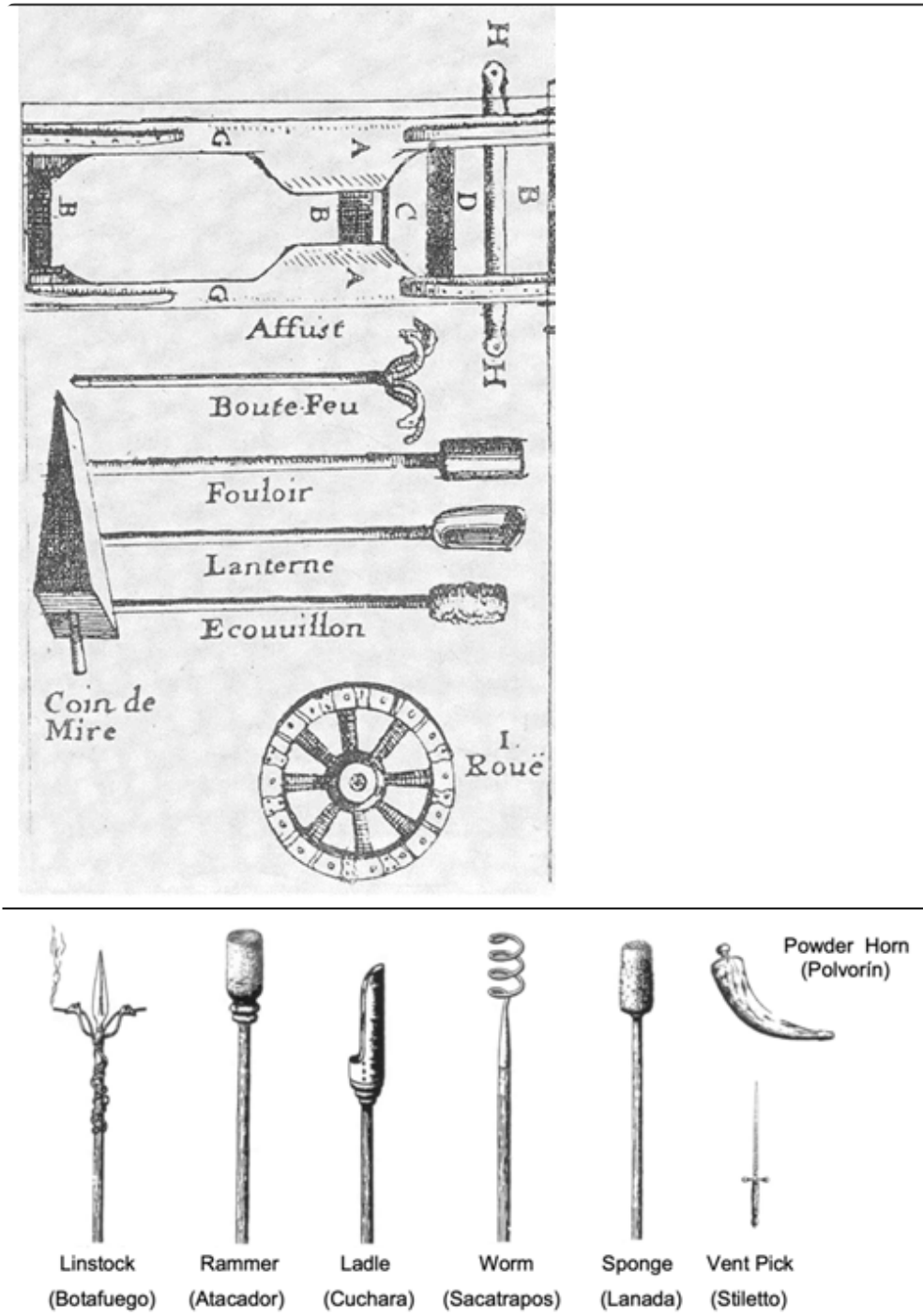
Зразки для нарізки шуфел. *Cristobal Lechuga, Discurso del capitan Cristoual Lechuga : en que trata de la artilleria, y de todo lo necessario à ella, con un tratado de fortificacion y otros aduertimentos...1603.*



Колладо, (*Luis Collado Pratica manuale dell'artiglieria: doue si tratta dell'eccellenza, & origine dell'arte militare, e delle machine vsate da gli antichi, 1606*) іспанський математик шістнадцятого століття, використовував шуфлу для кулеврини, як головний зразок. Зразок мав довжину $4\frac{1}{2}$ діаметрів ядра і вмщував порохований заряд повної ваги ядра. Математичним чином ним була розрахована довжина ковша для певних пропорцій порохового заряду: $\frac{4}{5}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{5}$ ваги чавунного (залізного) ядра. (11, 73)

ншим важливим артилерійським інструментом для заряджання був **забивач** (фр. *fouloir*, англ. *rammer*, нім. *Setzkolben*, ісп. *atacador*). Забивач являв собою

дерев'яний циліндр приблизно такого ж діаметру та довжини, що й пороховий канал ствола гармати, закріплений на довгій рукоятці. З допомогою забивача утрамбовувався пороховий заряд, пиж і снаряд гармати. Як запобіжний захід від неправильного або подвійного заряджання, мітки на рукоятці забивача показували заряджаючому ступінь втрамбовування різних частин заряду. (11, 74) Забивач міг бути розміщений на одному держаку із шулюю або банником.



Банник (фр. *ecouillon*, англ.. *sponge*, нім. *Wischer*, ісп. *lanada*) являв собою дерев'яний циліндр завдовжки близько фути, такого ж діаметру, як і канал ствола і покритий овечим руном. Як і всі інструменти для заряджання, він був

закріплений на довгій штанзі. (2, 22) Його використовували для очищення каналу ствола гармати після пострілу. По суті, банник забезпечував відсутність іскор у каналі ствола, коли вставлявся новий заряд. Часто банник кріпився на протилежному кінці забивача у малих гарматах, а іноді, замість шкіри овець, банник покривався щіткою з вепрової щетини.

Пиживник або розрядник (англ.. *worm*, ісп. *sacatrapos*) являв собою подвійний гвинт, щось на зразок пари переплетених штопорів, прикріплених до довгої ручки. Вставлений у канал ствола гармати та перекручений, він захоплював і витягував пижі або залишки мішків для картушів, які застрягли у гарматі після пострілу. Черв'ячні гвинти іноді встановлювали в голівці банника, щоб ствол можна було одночасно протирати губкою і викручувати залишки снаряду.

Примітки:

1. В Україні розвідані селітряні поклади розташовувались на Задніпров'ї, де діяла згадана під [1636](#) р. урядова «Адміністрація селітряних маєтків», якій підпорядковувалися міста Березань, Биків, Яблунів, Миргород, а також Полтава, Зигмунтів, Краснопіль, Крукпіль і Чумгак. Джерело

https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D0%BB%D1%96%D1%82%D1%80%D1%8F%D0%BD%D0%B5_%D0%B2%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D1%86%D1%82%D0%B2%D0%BE

2. 1 Центнер (*Ze'ntner*) тут рівний 100 фунтам. В залежності від ваги прийнятого фунту, кількість кілограмів могла бути різною, але це складало приблизно 50 кг. З метою усунення означень сучасної міри ваги центнер (100 кг) і центнер (100 фунтів), пропоную надалі для позначення міри ваги, яка дорівнювала 100 фунтам використовувати термін центал – *cental*.

3. Принаймні такі співвідношення для стволів і їх особливостей будови були встановлені у голландців.

4. Війн повідомляє що додавали не просто воду, а води розчину луґу з негашеного вапна, золи.

5. При горінні виділяються димні гази (переважно азот і вуглекислий газ), які займають приблизно в 300 разів більше місця, ніж сам порох. На цьому і базувалась фізична природа пострілу.