

Пузыревский Александр Казимирович

**История военного искусства в
Средние века (V-XVI столетия)**

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 93
ББК 63.3
А46

А46 **Александр Казимирович П.**
История военного искусства в Средние века (V-XVI столетия) / Пузыревский Александр
Казимирович – М.: Книга по Требованию, 2026. – 234 с.

ISBN 978-5-519-79838-9

ISBN 978-5-519-79838-9

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2026
© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2026

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

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

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

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

разованныхъ народовъ и поддерживая въ извѣстной мѣрѣ этимъ средствомъ свое эфемерное могущество. Анна Комненъ, говоря объ осадѣ Дурацо Боэмундомъ, упоминаетъ, что осажденные пользовались зажигательными снарядами и сообщаетъ ихъ составъ, ничѣмъ по существу не отличающійся отъ древняго. Византійцы употребляли также зажигательные составы въ морской войнѣ, причемъ корабли ихъ снабжались трубами выдававшимися изъ за борта (во избѣжаніе опасности при ихъ употребленіи) и спускавшими огонь на непріятеля (см. л. 13, черт. 5). *)

Употребленіе *селитры*, столь важной составной части пороха, слѣдуетъ искать прежде всего у китайцевъ, гдѣ она, съ примѣсю землистыхъ частицъ, встрѣчается въ значительномъ количествѣ на поверхности почвы; но когда именно они познакомились съ нею неизвѣстно. По свидѣтельству исторіи, въ 969 году въ этой пменно странѣ была изобрѣтена ракета; фактъ этого сдѣлался извѣстнымъ въ Европѣ гораздо позже, когда монголы, завоевавшіе Китай, дойдя войною до Египта, въ первой половинѣ XIII ст., познакомили Европу съ *ракетою* и *петардою*. Ракета китайцевъ, набитая составомъ изъ селитры, сѣры и угля отличалась значительно отъ нынѣшней. Набивка была сплошною, занимала часть трубки и дѣйствовала слабо такъ что ракета подвизывалась еъ такъ называемой огненной стрѣлѣ, которую метали лукомъ, а зажигательный составъ служилъ только для поддержки скорости сообщеннаго стрѣлѣ движенія. Изобрѣтеніе китайцевъ и употребленіе ими селитры для зажигательныхъ составовъ, вѣроятно, сдѣлалось-бы въ Европѣ извѣстнымъ ранѣе при посредствѣ аравитянъ, поддерживавшихъ сношенія съ китайцами уже въ 8 и 9 столѣтіяхъ, но сношенія эти были прерваны на долгое время, вслѣдствіе смутъ наступившихъ въ имперіи, и возобновились лишь въ срединѣ XIII ст.

*) Судя по лѣтописямъ, наши предки познакомились съ греческимъ огнемъ въ 941 г., когда дружина Игоря встрѣтилась на своихъ ладьяхъ съ греками и потерпѣла сильное пораженіе отъ непріятеля дѣйствовавшего огненными снарядами. Секрета этого огня русы не узнали и впослѣдствіи; византійцы не посвящали ихъ въ тайны этого наводившаго ужасъ пламени. Спустя болѣе 200 лѣтъ, а именно въ 1185 году, русскіе встрѣтили примѣненіе зажигательныхъ снарядовъ у другого своего врага, когда Кончакъ съ толпами половцевъ вторгнулся въ предѣлы Россіи, причемъ у него былъ «басурманъ» стрѣлявшій «живымъ огнемъ». Русскіе не особенно видно испугались этого огня такъ какъ разсѣяли половцевъ и взяли въ плѣнъ басурманина со всѣми снарядами, но секрета огня все таки наши предки не узнали (см. *Бранденбургъ* «Историческій вѣстникъ С.-Петербургскаго артиллерійскаго музея» С.-Петербургъ 1877 г., стр. 29—31. Сочиненіе весьма обстоятельное и составленное съ знаніемъ дѣла).

Въ Лейденской бібліотекѣ имѣется арабская рукопись, относящаяся къ 1225 году и озаглавленная: «Сочиненіе о военныхъ хитростяхъ, о войнѣ, о взытіи городовъ и защитѣ дефиле, согласно наставленій Александра сына Филипа». Во многихъ главахъ этого сочиненія, посвященныхъ описанію военныхъ и потѣшныхъ огней, указываются многочисленныя составныя ихъ части (нефть, деготь, различныя масла, сѣра, мастика, канифоль, мышьякъ, жиръ тюлений, собачій, медвѣжій, волчій, бычачій, молоко и пр.), но о *селитрѣ* не упоминается, изъ чего можно заключить, что она или была совершенно неизвѣстна арабамъ до 1225 г. или же не употреблялась для военныхъ огней. Съ этимъ сочиненіемъ слѣдуетъ сопоставить весьма замѣчательную книгу подъ заглавіемъ: «*Liber ignium ad comburendos hostes*». Авторъ ея, Маркъ Грекъ, можетъ быть латинянинъ по происхожденію, писалъ во времена Латинской имперіи (1204—1261 г.). Говоря о фейерверочныхъ штукаxъ и зажигательныхъ составахъ, онъ упоминаетъ о тѣхъ же предметахъ какъ и авторъ лейденской рукописи, а также прибавляетъ и нѣкоторые новые составы. Но для насъ особенно важно то, что въ *Liber ignium* находятся указанія относительно приготовленія *селитры* и пользованія ею для устройства ракетъ и петардъ, причемъ именно только для этихъ двухъ снарядовъ. Такимъ образомъ, вѣроятно, свѣдѣнія о селитрѣ и ракетахъ достигли Европы въ половинѣ XIII ст. независимо отъ аравитянъ, а черезъ монголовъ, заимствовавшихъ эти знанія у китайцевъ. Дальнѣйшій прогрессъ зажигательные составы сдѣлали у аравитянъ, которые вначалѣ употребляли селитру («китайскій снѣгъ», «китайская соль») только въ числѣ аптекарскихъ рецептовъ, а съ 1240 года называютъ ее особымъ словомъ «барудъ», означавшимъ впослѣдствіи порохъ. Судя по сочиненію «О боѣ на конѣ и военныхъ машинахъ», относимому къ 1285—1295 г., аравитяне достигли замѣчательнаго искусства въ пиротехніи, причемъ селитра играетъ главную роль въ ихъ составахъ. Ее мѣшали въ различныхъ пропорціяхъ съ измѣльченною сѣрою и углемъ, приготовляя ракеты, солнца и другія фейерверочныя штуки. Прибавляя къ этимъ смѣсямъ металлическія опилки, ладанъ, мышьякъ, камфарныя зерна, получали красныя, зеленые и желтые огни. Многіе изъ составовъ и фейерверочныхъ штукъ были заимствованы у китайцевъ, положившихъ начало *пиротехническому* искусству, служащему и нынѣ украшеніемъ публичныхъ празднествъ. Но арабы, занимаясь этимъ искусствомъ, не ограничились

исключительно употребленіемъ его для развлеченія глазъ, а изобрѣли разнообразные военные снаряды, метательныя машины и ручное оружіе, назначенное для *зажиганія*.

Такъ у нихъ встрѣчаются пустые шары и сосуды различныхъ формъ, наполненные зажигательными составами и приспособленные къ ручному дѣйствію, причемъ ихъ прикрѣпляли къ оконечности пикъ и разбивали о непріятеля. Въ другихъ пикахъ имѣлись пустые желѣзные наконечники, выбрасывавшіе пламя. Помощью лука и арбалета бросали стрѣлы, снабженные зажигательными снарядами. Борتابъ представлялъ стеклянный шаръ съ отверстіями, наполненный зажигательнымъ составомъ и подвѣшенный на цѣпи къ древку. Зажегши составъ, били шаромъ непріятеля. По примѣру китайцевъ старались увеличить скорость полета стрѣлы, соединяя ее съ ракетами (л. 11 чер. 4); иногда нѣсколько ракетъ прикрѣплялись къ большой стрѣлѣ, имѣющей на своей оконечности зажигательный снарядъ и бросаемой метательной машиной (мангоно). Большія метательныя машины, требуше, бросали значительныхъ размѣровъ желѣзные, пустые, съ нѣсколькими отверстіями, снаряды, наполненные зажигательными веществами.

Селитра, смѣшанная съ сѣрой и углемъ, употреблялась главнымъ образомъ для заготовокъ и сообщенія огня зажигательному составу; но постепенно примѣненіе ея увеличилось и это обусловило собою быстрые успѣхи пиротехніи.

Въ XIII столѣтіи (во 2-й половинѣ) арабы изобрѣли оружіе, состоявшее первоначально изъ прежней зажигательной булавы, на днѣ которой помѣщался пороховой зарядъ, который при воспламененіи выбрасывалъ прежнюю арбалетную пулю или бондокъ. *Таково было первое огнестрѣльное оружіе пѣхотинца*. Они также изобрѣли оружіе и для *всадника*, состоявшее изъ пустаго, открытаго цилиндра, укрѣпленнаго на концѣ шеста или копья; внутри цилиндра помѣщалась другая трубка, меньшей длины, наполненная порохомъ; сверху этого заряда помѣщалась пуля (бондокъ) или стрѣла (л. 13, ч. 6). Для зажженія заряда въ стѣнѣ трубки продолжалось отверстіе или запаль. Такимъ образомъ, *первое огнестрѣльное оружіе было ручное*. Изъ вышесказаннаго видно, что порохъ былъ вполнѣ готовъ, когда употребленіе его перешло въ Европу изъ Азіи, причемъ арабы первые воспользовались его метательной силой.

Зажигательные составы, извѣстные подъ названіемъ «греческаго

огня», не были вовсе потеряны. Венеціанцы часто употребляли ихъ въ XIV и XV столѣтіяхъ, причемъ оставили много рисунковъ зажигательныхъ орудій, машинъ и снарядовъ. Сдѣлавшись общеизвѣстными, составы эти не производили уже болѣе паническаго страха; лѣтописцы перестали о нихъ говорить и изъ этого заключили, что секретъ греческаго огня утерянъ. Въ настоящее время не осталось ничего темнаго въ вопросѣ о сущности и дѣйствиіи греческаго огня: это не одинъ какой либо составъ, а *цѣлая пиротехнія*, приведшая къ изобрѣтенію *пороха*. Свойство послѣдняго—приводить въ движеніе ракеты—было извѣстно и имъ пользовались съ давняго времени; что-же касается разрывнаго и метательнаго его свойствъ, то трудно опредѣлять въ точности, когда именно они были первоначально примѣнены. Ни одинъ писатель не упомянулъ объ этомъ, казавшемся столь маловажнымъ, изобрѣтеніи; но во всякомъ случаѣ можно отнести его ко времени между 1270 и 1320 годами.

Во 2-й половинѣ XIII ст. упомянутое выше сочиненіе Марка Грека познакомило христіанскіе народы запада съ ракетами, петардами и селитрою, какъ видно изъ сочиненій Альберта Великаго (*De mirabilibus mundi*) и Рожера Бэкона (*Opus majus*). Первый изъ нихъ, умершій въ 1280 году, въ точности выписываетъ изъ *Liber ignium* Марка Грека рецепты изготовленія ракетъ и петардъ, а второй, умершій въ 1294 г., тоже изучалъ эту рукопись, хотя и не списалъ изъ нея буквально, какъ Альбертъ. Это обстоятельство было причиною, что изобрѣтеніе пороха приписывалось то одному, то другому изъ названныхъ лицъ, хотя это, какъ мы видѣли, несправедливо. Какъ Альбертъ, такъ и Бэконъ имѣли лишь смутное понятіе о метательныхъ и разрывныхъ свойствахъ пороха и такимъ образомъ успѣхи въ выясненіи и примѣненіи этихъ свойствъ никакъ не могутъ быть связаны съ именами упомянутыхъ двухъ замѣчательныхъ ученыхъ.

Первое примѣненіе у европейскихъ народовъ пороха къ метанію снарядовъ не оставило слѣда въ исторіи, такъ какъ нововведеніе это считалось маловажнымъ и едва было замѣчено. Такимъ образомъ, первыя извѣстія о немъ слѣдуетъ искать въ документахъ иного рода: въ городскихъ счетахъ, крѣпостныхъ описяхъ и проч. Одна хроника, впрочемъ, утверждаетъ, что пушки впервые были изобрѣтены въ Германіи монахомъ Бертольдомъ Шварцомъ въ 1313 году. Если и предположить, что онъ произвелъ въ Германіи первый выстрѣлъ, то все-таки Шварцъ былъ несамостоятельнымъ изобрѣта-

телемъ, какъ это видно изъ предъидущаго изложенія. Впрочемъ, какъ этотъ фактъ, такъ и другія данныя показываютъ, что огнестрѣльное оружіе было весьма сочувственно встрѣчено въ Германіи и получило тамъ быстрое развитіе. Существуютъ положительныя доказательства, что въ 1326 г. въ Италіи были изготовлены желѣзныя пули и металлическія орудія, и нѣкоторыя подробности показываютъ, что изготовленіе тѣхъ и другихъ уже значительно удалось въ это время отъ зародышеваго, младенческаго состоянія. Въ 1338 году огнестрѣльное оружіе находилось въ Руанѣ, а вскорѣ затѣмъ и въ другихъ городахъ Франціи. Въ Россіи оно появляется въ 1389 г. Сначала орудія дѣйствовали весьма слабо и снаряды не превосходили вѣсомъ фунтовъ 4-хъ. Испанскіе мавры опередили въ этомъ отношеніи христіанъ; уже въ 1342 году они употребляли желѣзныя ядра величиною съ большое яблоко, причемъ попадали ими со стѣнъ *Алджезираса* въ испанскій лагерь и даже перебрасывали черезъ него, что казалось осаждавшимъ новостью.

Сначала артиллерія назначалась дѣйствовать только противъ *людей*, могла опрокидывать всадниковъ поберытыхъ латами, но была безсильна противъ стѣнъ и крѣпостей. Медленность ея развитія обусловливалась недостаткомъ практической опытности и техническихъ знаній, причемъ люди, употреблявшіе порохъ и орудія, подвергались значительной опасности. Не смотря на все это, артиллерійскія орудія размножались и калибръ ихъ, а также устройство разнообразились. Уже въ этотъ первый періодъ существованія артиллеріи появилось вредное стремленіе къ изготовленію возможно большихъ орудій. Такъ, въ 1362 г. пизанцы имѣли бомбарду вѣсившую 2,000 фунт. Въ 1377 году бросали снаряды въ 200 фунтовъ, а герцогъ Бургундскій въ томъ-же году имѣлъ бомбарду, вѣсъ каменнаго снаряда которой простирался до 437 фунтовъ, а самое орудіе должно было вѣсить не менѣе 14,000 фунтовъ! *)

Первыя орудія (л. 15, чер. 1, 2, 3) состояли изъ простаго желѣзнаго ствола (чер. 3), или изъ такого-же ствола скрѣпленнаго кольцами, открытаго съ обоихъ концовъ, и изъ отдѣльной каморы, въ которой помѣщался пороховой зарядъ. Казенная часть орудія въ послѣднемъ случаѣ оканчивалась ящикомъ съ окномъ и отвер-

*) Впослѣдствіи встрѣчаются еще болѣе громадныя орудія, перевозка которыхъ иногда была невозможна, вслѣдствіе чего они изготовлялись на мѣстѣ, какъ это было при осадѣ Константинополя Магометомъ II, отлившимъ орудіе, для котораго было расплавлено около 2000 п. металла (Бранденбургъ стр. 11).

стіями. Заряженная камора вкладывалась черезъ окно и прижималась къ стволу особымъ клиномъ. Въ ней-же имѣлся запаль, въ который, для воспламененія пороха, пропускался раскаленный желѣзный пруть. Орудіе помѣщалось на станокъ или простой деревянный кубъ съ выемкой. Такимъ образомъ, весь прогрессъ XIV ст. заключался почти исключительно лишь въ томъ, что отъ малыхъ орудій перешли къ большимъ.

Орудія изготовлялись, обыкновенно, кузнецами, которые продавали ихъ королямъ, вельможамъ и городамъ; на ряду съ этимъ являются уже со второй половины XIV ст. въ Германіи и Италіи литейщики, отливающіе орудія изъ сплава олова и мѣди. Для изготовленія бомбардъ большого калибра въ извѣстномъ пунктѣ собирались лучшіе кузнецы, которые и производили работы подъ вѣдѣніемъ и руководствомъ свѣдущаго пушкаря.

Порохъ приготовлялся ручнымъ способомъ лицами, которыя имъ торговали. Полная свобода этой промышленности, при отсутствіи казеннаго производства, хотя и содѣйствовала техническому прогрессу, но въ то-же время, вслѣдствіе неумѣнія опредѣлить степень чистоты пороха, а также и различія состава и способовъ обработки, получался порохъ неодинаковой силы. Такъ какъ притомъ и орудія были весьма различной прочности, то, во избѣжаніе разрыва, употребляли медленно-горящій порохъ, при которомъ опасность уменьшалась, въ такой-же, впрочемъ, степени, какъ и сила дѣйствія артиллеріи. Понятно поэтому, что въ теченіи XIV столѣтія прежнія метательныя орудія не только употребляются на ряду съ бомбардами, но и предпочитаютъ имъ, такъ какъ дѣйствуютъ сильнѣе и менѣе опасны въ употребленіи.

Гораздо болѣе точныя свѣдѣнія имѣются объ орудіяхъ первой половины XV столѣтія.

Орудія прикрѣплялись къ станкамъ или лафетамъ посредствомъ веревокъ и желѣзныхъ скрѣпъ. Иногда они могли измѣнять наклоненіе для прицѣливанія, но въ большинствѣ случаевъ оставались неподвижными, тѣмъ болѣе, что это отвѣчало желанію по возможности уничтожить откатъ орудія. Въ то время не понимали значенія и пользы отката въ смыслѣ сбереженія орудія и лафета, а потому употребляли всѣ средства для уничтоженія отдачи; съ этою цѣлью, напримѣръ, орудія ввинчивались казенною частью въ большой кусокъ металла, всѣхъ котораго былъ достаточенъ для уничтоженія отдачи. Если при этихъ условіяхъ орудія не слишкомъ бы-

стро портились, то это потому, что порохъ былъ слабъ и снаряды относительно легкіе.

Нѣкоторые станки устраивались такъ, что можно было поднимать орудія почти вертикально; чтобы при этомъ порохъ и заготовка не спадали съ запала, камора орудія располагалась подъ угломъ къ оси канала, образуя съ линіей полета прямой уголъ. Около половины XV ст. (1443 г.) швейцарцы изобрѣли орудія на двухколесныхъ лафетахъ (*taras-büchse*), съ приспособленіемъ для уничтоженія отдачи и получили нѣчто въ родѣ полевой артиллеріи, хотя орудія эти не могли измѣнять своего наклоненія.

Орудія получаютъ различныя названія въ зависимости отъ ихъ устройства. Такъ, кромѣ *бомбардъ* (у нѣмцевъ—бюксы) мы встрѣчаемъ *веглеры* (*veuglaires*). Это были орудія, *заряжавшіяся съ казенной части*, а по калибру и силѣ дѣйствія меньшія бомбардъ. Каждая изъ нихъ имѣла нѣсколько переносныхъ каморъ, способствовавшихъ болѣе быстрому заряжанію. Каменные ихъ ядра вѣсили отъ 3 до 100 ф. *Краподо* (*сгареаудеау*) назывались сзади заряжавшіяся орудія, стрѣлявшія самыми маленькими каменными ядрами. Вѣсъ орудія простирался отъ 100 до 250 ф. *Кулевринами* назывались орудія еще меньшаго калибра, заряжавшіяся *съ дула* и стрѣлявшія *свинцовыми* снарядами. Вѣсъ ихъ простирался отъ 12 до 50 ф. *Мортиры* бросали каменные ядра и отличались отъ бомбардъ болѣе короткимъ каналомъ.

Нѣсколько орудій малаго калибра (веглеры, краподо, кулеврины), помѣщались на одномъ лафетѣ на колесахъ, называвшемся *рибодекенъ*. У нѣмцевъ были орудія, извѣстныя подъ именемъ *карронадъ*. Каменные ядра не отличались прочностью, а потому для дѣйствія противъ стѣнъ, для пробиванія брешей употребляли каменные ядра, скрѣпленныя желѣзными кольцами. Карро (большія стрѣлы) и обыкновенныя стрѣлы въ началѣ XV ст. уже болѣе не бросаются изъ бомбардъ, какъ это было въ XIV ст. во Франціи. Иногда снарядомъ служили каменья связанные глиною или куски желѣза и пр., и ими дѣйствовали какъ картечью. Для зажиганія городовъ употреблялись снаряды, превосходившіе зажигательныя средства арабовъ. Такъ, напримѣръ, бросали изъ мортиръ «пылающіе камни», состоявшіе изъ каменнаго ядра, обмакивавшагося въ горючій составъ и обмотаннаго матеріей, пропитанной тѣмъ-же составомъ (смола, сѣра, известь); или-же зажигательное ядро имѣло въ центрѣ пороховой шарикъ, который обматывался шерстяной оболочкой,

пропитанной горючимъ составомъ, и обмакивался въ смѣсь воска, смолы и сѣры. Накаливали также свинцовыя ядра и обмакнувши въ мокрую шерстяную оболочку, опускали въ орудіе поверхъ пороха и проч.

Явились даже предположенія стрѣлять разрывными снарядами изъ длинныхъ орудій, но мысль эта слишкомъ опередила тогдашнее состояніе артиллерійскаго техническаго искусства и могла осуществиться только гораздо позже.

Составъ пороха былъ весьма разнообразенъ; обыкновенно селитра, сѣра и уголь брались въ равной пропорціи, но иногда изготовлялся и болѣе сильный порохъ, когда, напримѣръ, брали двойное количество селитры противъ сѣры и угля взятыхъ вмѣстѣ. Составъ этотъ приближается къ нынѣшнему. Замѣтили, что величина зеренъ пороха имѣетъ вліяніе на его дѣйствіе, поэтому для бомбардъ употребляли крупно-зернистый порохъ. Зарядъ въсилъ $\frac{1}{3}$ вѣса каменнаго ядра. Длина каморы равнялась пятерному ея диаметру. Порохъ занималъ $\frac{3}{5}$ каморы, $\frac{1}{5}$ пустоты каморы оставалась свободной, для того чтобы ослабить первоначальное разрушительное дѣйствіе пороха, и наконецъ, $\frac{1}{5}$ длины каморы занята была деревяннымъ пыжомъ. Камень тщательно обматывался масляною тряпкою и придерживался въ каналѣ деревянными елиньями; для уничтоженія зазора иногда законопачивали пространство вокругъ ядра. Все это дѣлалось съ цѣлью достигнуть возможной правильности и дѣйствительности стрѣльбы причемъ дальность полета каменнаго ядра простиралась до 2000 шаговъ. Для наведенія орудій уже въ XIV ст. употребляли квадрантъ.

Младенческая артиллерія XIV и начала XV ст. имѣла свою литературу. Въ Мюнхенской государственной бібліотекѣ находится манускриптъ XIV ст. подъ заглавіемъ: «Anleitung Schiesspulver zu bereiten, Büchsen zu laden und zu beschiessen» (Руководство для приготовления пороха, заряжанія и стрѣльбы изъ орудій). Здѣсь находятся современные рисунки, изображающіе наглядно состояніе артиллерійскаго искусства того времени. Въ парижской бібліотекѣ хранится рукопись начала XV ст. подъ заглавіемъ: «Le livre du secret de l'art de l'artillerie et canonnerie».

Изъ этихъ книгъ и изъ другихъ документовъ, между прочимъ, видно какого рода опасностями сопровождалась и какими, вслѣдствіе того, суевѣріями была окружена въ то время служба при орудіяхъ. Пушкари-канониры во Франціи, *бюксенмейстеры* въ Германіи,

нанимавшіеся на службу къ королю, городу или феодальнымъ владѣльцамъ, должны были исполнять все то, что касается артиллеріи, въ томъ числѣ они должны были умѣть изготовлять зажигательные снаряды, разрѣшать всѣ вопросы, касающіеся стрѣльбы, опредѣлять величину заряда, вѣсъ снаряда, степень прочности орудія и проч. Бюксенмейстеры скоро сознали свою силу и значеніе, и хотя они со своими помощниками не составляли особаго цеха, но принадлежали къ тѣмъ почетнымъ гражданамъ, которые назывались констаблями. Особыя сословныя права, установленныя сначала обычаемъ, были въ послѣдствіи включены въ число привилегій, дарованныхъ пушкаримъ Фридрихомъ IV въ 1444 г. Главою и судьей оружейныхъ мастеровъ былъ поставленъ цейхмейстеръ». Оружейный мастеръ долженъ всегда помнить Бога, остерегаться богохульства и вина, заботиться объ орудіи, какъ о собственномъ тѣлѣ, безъ разрѣшенія цейхмейстера не отлучаться отъ своего орудія ни днемъ ни ночью и не стрѣлять изъ него». Бюксенмейстеры подлежали суду цейхмейстера не только въ своихъ дѣлахъ, но и при столкновеніяхъ съ солдатами.

При разграбленіи страны бюксенмейстерамъ принадлежали колокола, снаряды, заряды, порохъ въ разбитыхъ ящикахъ, самое большое орудіе въ городѣ, и почему-то, городская висѣлица. Св. Варвара, убійца которой погибъ отъ молніи, была объявлена покровительницей артиллеріи ⁽²⁾.

Такимъ образомъ мы видимъ, что артиллерія въ теченіе почти полутора-вѣковаго ея существованія сдѣлала мало успѣховъ какъ боевое оружіе; калибръ орудій значительно увеличился и сдѣлался разнообразнымъ, но орудія и снаряды были непрочные, порохъ разнообразный—все это лишь слѣдствіе низкаго состоянія техническихъ познаній. Лафеты или вовсе не позволяли или допускали въ относительно незначительной степени, съ большими притомъ неудобствами, измѣнять направленіе орудій въ вертикальномъ или горизонтальномъ направленіи, а потому нетрудно было быстро пройти поражаемое пространство и очутиться внѣ сферы ихъ дѣйствія. Теоріи стрѣльбы не существовало и о полетѣ снаряда имѣли самое смутное представленіе. Перемѣщеніе орудій на полѣ сраженія при несовершенствѣ лафетовъ и станковъ было невозможно, а между тѣмъ подвижность артиллеріи, составляетъ одно изъ важнѣйшихъ условій ея боевой пригодности, давая возможность сосредоточить въ требуемомъ пунктѣ необходимое число орудій. Чтобы доставить

орудіа, особенно большаго калибра, на театръ войны или на поле сраженія приходилось исполнить трудную работу: нужно было помѣстить орудіе на станокъ, потомъ на повозку, перевезти то и другое въ данному пункту, снять орудіе, снять станокъ, расположить на позиціи послѣдній, на немъ помѣстить орудіе. Какъ труденъ былъ подъемъ повозки на позицію, состоявшую напримѣръ изъ холма, видно по тѣмъ приѣмамъ, которые практиковались при исполненіи такой работы. Для этого нужно было заготовить двухколесный ящикъ наполненный камнями; отъ него шли цѣпи къ орудію; когда при этомъ люди тащили ящикъ внизъ по скату, то орудіе подымалось на высоту по противоположному и пр. (3). Въ общемъ мы приходимъ къ заключенію, что въ разсматриваемую эпоху начальнаго существованія артиллеріи, она: 1) дѣйствовала на противника преимущественно нравственнымъ эффектомъ, 2) могла находить примѣненіе чаще въ осадной и крѣпостной войнѣ нежели въ полевой.

Ручное огнестрѣльное оружіе. Усовершенствованіе этого оружія шло еще медленнѣе нежели большихъ орудій. Мы уже знакомы съ примитивнымъ видомъ ручнаго оружія и замѣтимъ лишь, что съ умноженіемъ калибровъ и различныхъ родовъ артиллерійскихъ орудій исчезла рѣзкая, существующая, напримѣръ, нынѣ грань между тѣмъ и другимъ оружіемъ. Мы уже видѣли какъ малы были нѣкоторые изъ артиллерійскихъ орудій, стрѣлявшія свинцовыми ядрами; съ другой стороны и въ изготовленіи ручнаго оружія скоро обнаружилось стремленіе къ увеличенію его тяжести, не смотря на незначительную длину. Такъ напримѣръ, въ 1364 г. пятьсотъ ручныхъ стволовъ изготовленныхъ въ Перуджіи имѣли длину каждый менѣе фута. Въ то же время мы узнаемъ, что нѣкоторые образцы ручнаго оружія вѣсили отъ 30 до 40 ф., такъ что дѣйствовать съ руки такимъ оружіемъ очевидно было невозможно.

Изъ одной рукописи видно, что первыя «ручныя пушки» не имѣли запала, и огонь сообщался заряду посредствомъ раскаленной проволоки, которая воспламеняла выходящую изъ дула зажигающую нитку. Стрѣлявшій имѣлъ время, схвативъ ружье обѣими руками, направить его въ цѣль, такъ какъ выстрѣлъ не слѣдовалъ мгновенно вслѣдъ за воспламененіемъ нитки (4). Наибольшіе успѣхи въ изготовленіи ручнаго оружія сдѣлали, кажется, сначала фламандцы; въ Лютихѣ готовились ручныя пушки или маленькія ручныя каноны (*petits canons à main*), названныя нѣмцами *Knallbüchsen*, распространившіяся почти одновременно въ Литвѣ,